

# Válvula de control Fisher® EZ easy-e™

## Contenido

Introducción	1
Alcance del manual	1
Descripción	1
Especificaciones	2
Instalación	2
Mantenimiento	4
Lubricación del empaque	5
Mantenimiento del empaque	6
Reemplazo del empaque	9
Mantenimiento de los internos	11
Desmontaje	11
Pulido de los asientos de metal en válvulas con bonetes planos y de extensión	14
Montaje	14
Sello y bonete de los fuelles ENVIRO-SEAL™	18
Reemplazo de un bonete plano o de extensión con un sello (conjunto de vástago/fuelles) y bonete de los fuelles ENVIRO-SEAL	18
Reemplazo de un sello de los fuelles ENVIRO-SEAL instalado (conjunto de vástago/fuelles)	20
Purgado del bonete de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL	21
Pedido de piezas	21
Juegos de piezas	22
Lista de piezas	23

Figura 1. Válvula de Fisher EZ con actuador 657 y controlador de válvula digital DVC6000



W8120A-1

## Introducción

### Alcance del manual

Este manual de instrucciones incluye información sobre instalación, mantenimiento y piezas para las válvulas Fisher EZ, NPS 1/2 a 4, a valores de clase CL600. Consultar los demás manuales para obtener instrucciones sobre el actuador y los accesorios.

No instalar, utilizar o dar mantenimiento a una válvula EZ sin contar con una formación sólida en instalación, utilización y mantenimiento de válvulas, actuadores y accesorios. Para evitar lesiones personales o daños materiales, es importante leer atentamente, entender y seguir el contenido completo de este manual, incluidas todas sus precauciones y advertencias. Para cualquier pregunta acerca de estas instrucciones, consultar a la oficina de ventas de Emerson Process Management antes de proceder.

### Descripción

Las válvulas EZ (figura 1) son esféricas con conexiones finales integrales, guía posterior e internos de cambio rápido. Estas válvulas se utilizan en aplicaciones de procesamiento de químicos o de hidrocarburos, o bien en aplicaciones que requieren control de fluidos no lubricantes, fluidos viscosos u otros fluidos difíciles de manipular.



Tabla 1. Especificaciones

<p><b>Estilos de conexión final</b></p> <p>Válvulas de hierro fundido  <i>Bridadas:</i> bridas de cara plana CL125 o de cara elevada clase 250 según ASME B16.1  Válvulas de acero y acero inoxidable  <i>Bridadas:</i> bridas de cara elevada CL150, 300 y 600 o de junta tipo anillo según ASME B16.5  <i>Atornilladas o de zócalo soldado:</i> coherentes con ASME B16.11  <i>Soldadura a tope:</i> todos los espesores ASME B16.25 disponibles que son coherentes con ASME B16.34</p> <p><b>Presión de entrada máxima<sup>(1)</sup></b></p> <p>Válvulas de hierro fundido  <i>Bridadas:</i> coherentes con la CL125B o 250B según ASME B16.1  Válvulas de acero y acero inoxidable  <i>Bridadas:</i> coherentes con las CL150, 300 o 600 según ASME B16.34  <i>Atornilladas o soldadas:</i> coherentes con la CL600 según ASME B16.34</p>	<p><b>Clasificaciones de cierre según ANSI/FCI 70-2 e IEC 60534-4</b></p> <p>Asientos de metal: la clase IV es estándar, la clase V es opcional  Asientos de composición de PTFE: clase VI</p> <p><b>Características de flujo</b></p> <p>■ igual porcentaje, ■ apertura rápida y ■ lineal</p> <p><b>Dirección de flujo</b></p> <p>Ascendente a lo largo del anillo del asiento</p> <p><b>Pesos aproximados</b></p> <p>Válvulas de NPS 1/2 y 3/4: 9,1 kg (20 lb)  Válvula de NPS 1: 11 kg (25 lb)  Válvula de NPS 1-1/2: 18 kg (40 lb)  Válvula de NPS 2: 36 kg (80 lb)  Válvula de NPS 3: 54 kg (120 lb)  Válvula de NPS 4: 75 kg (165 lb)</p>
---	--

1. No se deben exceder los límites de presión/temperatura que se indican en este manual ni cualquier restricción establecida por normas o códigos aplicables a la válvula.

## Especificaciones

Las especificaciones típicas para estas válvulas se muestran en la tabla 1.

## Instalación

### **⚠ ADVERTENCIA**

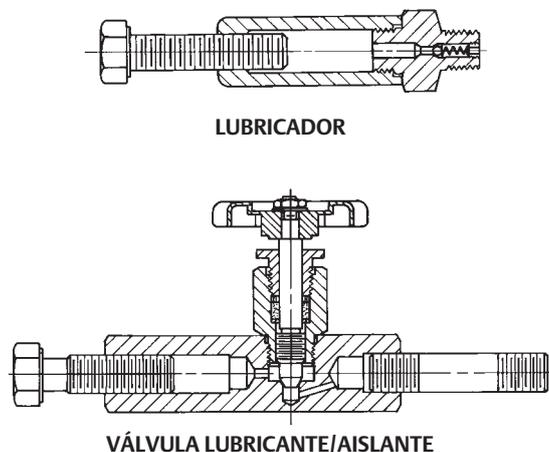
Usar siempre guantes protectores, ropa adecuada y protección para los ojos cuando se realicen operaciones de instalación para evitar lesiones personales.

Se pueden ocasionar lesiones personales o daños al equipo debido a la repentina liberación de presión, si el conjunto de la válvula se instala donde las condiciones de servicio pudieran exceder los límites que se proporcionan en la tabla 1 o en las placas de identificación adecuadas. Para evitar tales lesiones o daños, se debe proporcionar una válvula de alivio para protección contra sobrepresión como lo requieren los códigos gubernamentales o códigos aceptados en la industria y las buenas prácticas de ingeniería.

Consultar con el ingeniero de seguridad o de proceso si existen medidas adicionales que se deban tomar para protegerse del fluido del proceso.

Si se está realizando la instalación en una aplicación existente, consultar también la ADVERTENCIA que se encuentra al comienzo de la sección Mantenimiento de este manual de instrucciones.

Figura 2. Lubricador de empaque y válvula lubricante/aislante opcionales



10A9421-A  
A5428-D  
A0832-2

## PRECAUCIÓN

Cuando se hizo el pedido, la configuración de la válvula y los materiales de construcción se seleccionaron para cumplir las condiciones específicas de presión, temperatura, caída de presión y fluido controlado. Sólo el comprador y el usuario final son responsables de la seguridad del fluido del proceso y de la compatibilidad de los materiales de la válvula con el fluido del proceso. Debido a que algunas combinaciones de material de cuerpo/internos están limitadas en sus rangos de caída de presión y temperatura, no aplicar otras condiciones a la válvula sin antes contactar con la oficina de ventas de Emerson Process Management.

1. Antes de instalar la válvula, revisar que no haya daños ni material extraño en la válvula ni en el equipo asociado. Asegurarse de que el interior de la válvula esté limpio, que las tuberías estén libres de material extraño y que la válvula esté orientada de tal manera que el flujo de la tubería esté en la misma dirección que indica la flecha ubicada al lado de la válvula.
2. El conjunto de válvula de control se puede instalar en cualquier orientación a menos que existan límites de criterios sísmicos. Sin embargo, el método normal es mediante el actuador vertical encima de la válvula. Otras posiciones pueden ocasionar un desgaste desigual del obturador y del retén del anillo del asiento, además de un funcionamiento inadecuado. Con algunas válvulas, es posible que el actuador también necesite un soporte cuando no esté en posición vertical. Para obtener más información, consultar con la oficina de ventas de Emerson Process Management.
3. Usar métodos de instalación de tubería y de soldadura aceptados cuando se instale la válvula en la tubería. Las piezas internas de elastómero pueden permanecer en su lugar durante el procedimiento de soldadura. Para válvulas bridadas, usar una empaquetadura adecuada entre la brida del cuerpo de la válvula y las bridas de la tubería.

## PRECAUCIÓN

Dependiendo de los materiales del cuerpo de la válvula usados, es posible que se requiera tratamiento de calor después de la soldadura. De ser así, es posible que se dañen las piezas internas de elastómero y de plástico, así como las piezas internas de metal. También es posible que se aflojen las piezas de ajuste en caliente y las conexiones roscadas. En general, si se va a aplicar tratamiento de calor después de la soldadura, se deben quitar todas las piezas internas. Contactar con la oficina de ventas de Emerson Process Management para obtener información adicional.

4. Durante una construcción de bonete de fugas, quitar los tapones de tubería (clave 14) para enganchar la tubería de fugas. Si se requiere el funcionamiento continuo durante la inspección o mantenimiento, instalar una desviación de tres válvulas alrededor del conjunto de válvula de control.
5. Si el actuador y la válvula se envían por separado, consultar el procedimiento de montaje del actuador en el manual de instrucciones del actuador correspondiente.

## **⚠ ADVERTENCIA**

**Las fugas del empaque pueden ocasionar lesiones personales. El empaque de la válvula se ajustó antes del envío; sin embargo, es posible que el empaque requiera algún reajuste para cumplir con condiciones específicas de servicio. Consultar con el ingeniero de seguridad o de proceso si existen medidas adicionales que se deban tomar para protegerse del fluido del proceso.**

Las válvulas con empaque ENVIRO-SEAL de carga dinámica o con empaque para trabajo pesado HIGH-SEAL de carga dinámica no requerirán este reajuste inicial. Consultar los manuales de instrucciones de Fisher, Sistema de empaque ENVIRO-SEAL para válvulas de vástago deslizante o Sistema de empaque para trabajo pesado de carga dinámica (según corresponda), para obtener instrucciones de empaque. Si se desea convertir el arreglo de empaque actual a empaque ENVIRO-SEAL, consultar los juegos de refaccionamiento que se muestran en la subsección Juegos de piezas, que está casi al final de este manual.

## Mantenimiento

Las piezas de las válvulas están sujetas a desgaste normal y se deben revisar y reemplazar según sea necesario. La frecuencia de inspección y mantenimiento depende de la exigencia de las condiciones de servicio. Esta sección incluye instrucciones para la lubricación del empaque, el mantenimiento del empaque, el mantenimiento de los internos y el reemplazo del sello de los fuelles ENVIRO-SEAL. Todas las operaciones de mantenimiento se pueden realizar con la válvula en la tubería.

## **⚠ ADVERTENCIA**

**Evitar lesiones personales o daños materiales debido a una repentina liberación de presión del proceso o ruptura de las piezas. Antes de realizar cualquier operación de mantenimiento:**

- No retirar el actuador de la válvula mientras ésta siga estando bajo presión.
- Usar siempre guantes protectores, ropa adecuada y protección para los ojos cuando se realicen operaciones de mantenimiento para evitar lesiones personales.
- Desconectar todas las tuberías en funcionamiento que suministren presión de aire, potencia eléctrica o una señal de control hacia el actuador. Asegurarse de que el actuador no puede abrir o cerrar la válvula repentinamente.
- Usar válvulas de derivación o cerrar el proceso completamente para aislar la válvula de la presión del proceso. Liberar la presión del proceso en ambos lados de la válvula. Drenar el fluido del proceso en ambos lados de la válvula.
- Purgar la presión de carga del actuador neumático y liberar cualquier precompresión del resorte del actuador.
- Usar procedimientos de bloqueo del proceso para garantizar que las medidas anteriores se mantienen activas mientras se trabaja en el equipo.
- La caja del empaque de la válvula puede contener fluidos del proceso presurizados, *incluso cuando la válvula se haya quitado de la tubería*. Los fluidos del proceso se pueden rociar a presión al quitar la tornillería o los anillos del empaque, o bien al aflojar el obturador del tubo de la caja del empaque.
- Consultar con el ingeniero de seguridad o de proceso si existen medidas adicionales que se deban tomar para protegerse del fluido del proceso.

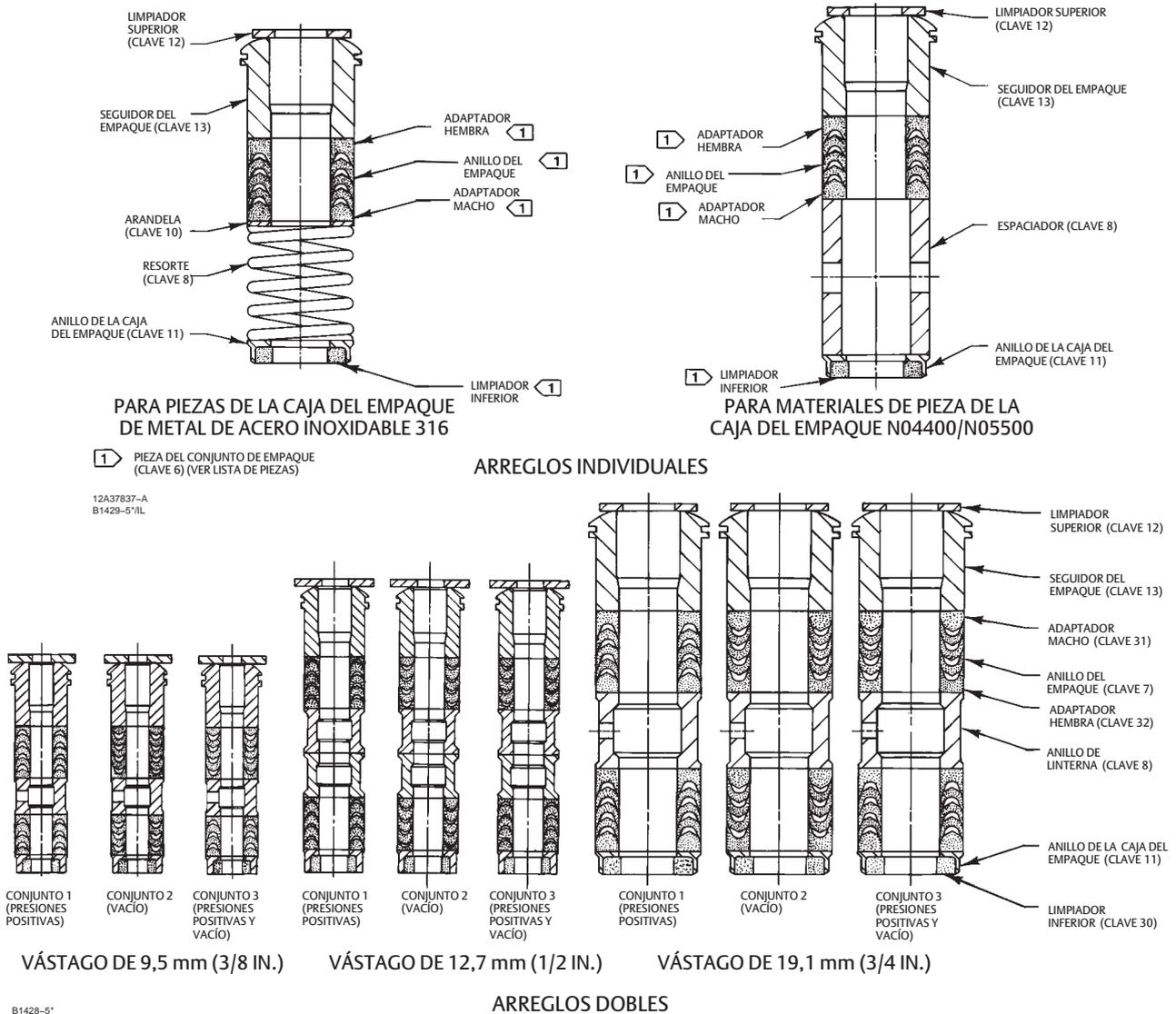
### Nota

Si se altera un sello de empaquetadura al quitar o mover piezas con empaquetadura, se debe instalar una nueva empaquetadura cuando se vuelva a hacer el montaje. Esto es necesario para garantizar un buen sellado de la empaquetadura porque la empaquetadura usada podría no sellarse adecuadamente.

### Nota

Si la válvula tiene instalado el empaque ENVIRO-SEAL o HIGH-SEAL de carga dinámica, consultar las instrucciones de empaque en los manuales de instrucciones Sistema de empaque ENVIRO-SEAL para válvulas de vástago deslizante, D101642X012, o Sistema de empaque HIGH-SEAL de carga dinámica, D101453X012. La figura 6 muestra un sistema de empaque HIGH-SEAL típico. Las figuras 7 y 8 muestran sistemas ENVIRO-SEAL típicos.

Figura 3. Arreglos de empaque de anillo V de PTFE para bonetes planos o de extensión



## Lubricación del empaque

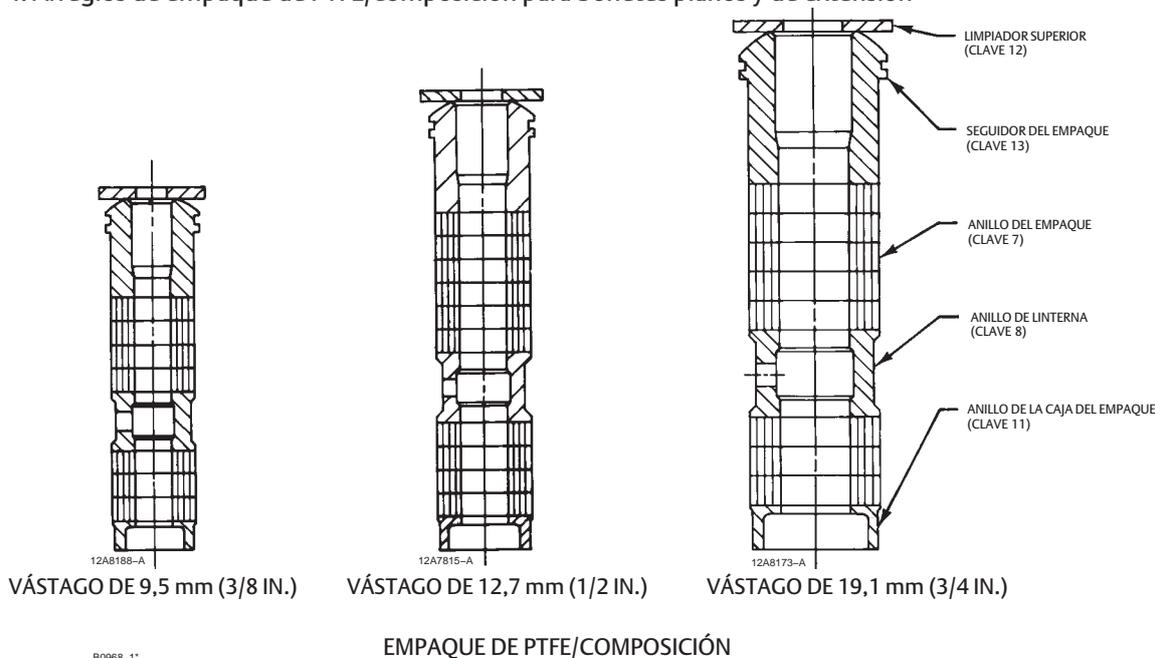
### Nota

El empaque ENVIRO-SEAL o HIGH-SEAL no requiere lubricación.

Si se proporciona un lubricador o una válvula lubricante/aislante (figura 2) para empaques de PTFE/composición u otros empaques que requieran lubricación, se instalará en un orificio roscado opcional del bonete. Usar un lubricante a base de silicio de buena calidad. No lubricar el empaque usado en servicios con oxígeno o en procesos con temperaturas superiores a 260°C (500°F). Para operar el lubricador, simplemente se debe girar el tornillo de cabeza en sentido de las agujas del reloj para que el lubricante entre

en la caja del empaque. En primer lugar, se deberá abrir la válvula lubricante/aislante y, a continuación, cerrarla cuando termine la lubricación.

Figura 4. Arreglos de empaque de PTFE/composición para bonetes planos y de extensión



## Mantenimiento del empaque

Esta sección abarca empaques de anillo V de PTFE, de PTFE/composición y de grafito/cinta que se utilizan en bonetes planos y de extensión. A menos que se indique lo contrario, los números de clave hacen referencia a la figura 3 para empaque de anillo V de PTFE, la figura 4 para empaque de PTFE/composición y la figura 5 para empaque de cinta/filamento de grafito.

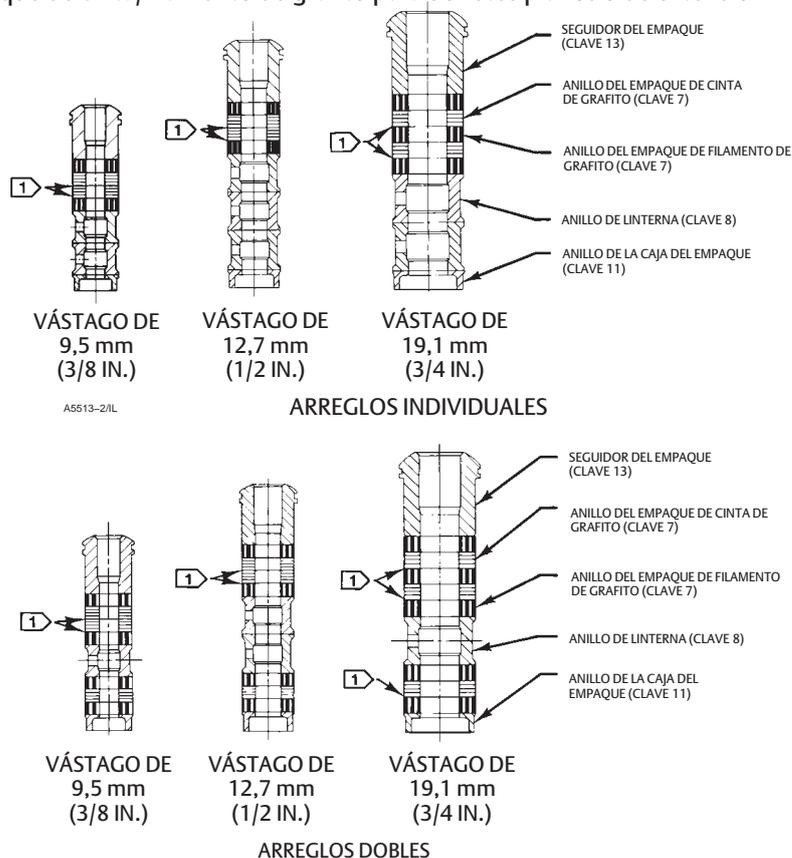
Para el empaque de anillo V de PTFE individual con carga en el resorte, el resorte (clave 8, figura 3) mantiene una fuerza selladora en el empaque. Si se observa que hay fugas alrededor del seguidor del empaque (clave 13, figura 3), comprobar que el reborde del seguidor del empaque está en contacto con el bonete. Si el reborde no está en contacto con el bonete, apretar las tuercas de la brida del empaque (clave 5, figura 11) hasta que el reborde esté contra el bonete. Si no se pueden detener las fugas de esta manera, continuar con el procedimiento de reemplazo del empaque.

Si hay fugas inaceptables en un empaque que no tenga carga en el resorte, primero se debe intentar limitar las fugas y realizar un sellado del vástago apretando las tuercas de la brida del empaque.

Si el empaque es relativamente nuevo y está ajustado al vástago, y al apretar las tuercas de la brida del empaque no se detienen las fugas, es posible que el vástago de la válvula esté desgastado o mellado de manera que no se pueda lograr el sellado. El acabado superficial de un vástago de la válvula es esencial para lograr un buen sellado del empaque. Si la fuga proviene del diámetro exterior del empaque, es posible que esté ocasionada por mellas o raspaduras en la pared de la caja del empaque. Si se realiza cualquiera de los siguientes procedimientos, revisar que no haya mellas ni raspaduras en el vástago de la válvula ni en la pared de la caja del empaque.

La figura 6 muestra una ilustración de un sistema de empaque HIGH-SEAL de carga dinámica. Las figuras 7, 8 y 9 muestran ilustraciones de los sistemas de empaque ENVIRO-SEAL de carga dinámica.

Figura 5. Arreglos de empaque de cinta/filamento de grafito para bonetes planos o de extensión



NOTA:  
 1 ARANDELAS DE CINC DE SACRIFICIO DE 0,102 mm (0.004 IN.);  
 UTILIZAR SÓLO UNA DEBAJO DE CADA ANILLO DE CINTA DE GRAFITO.

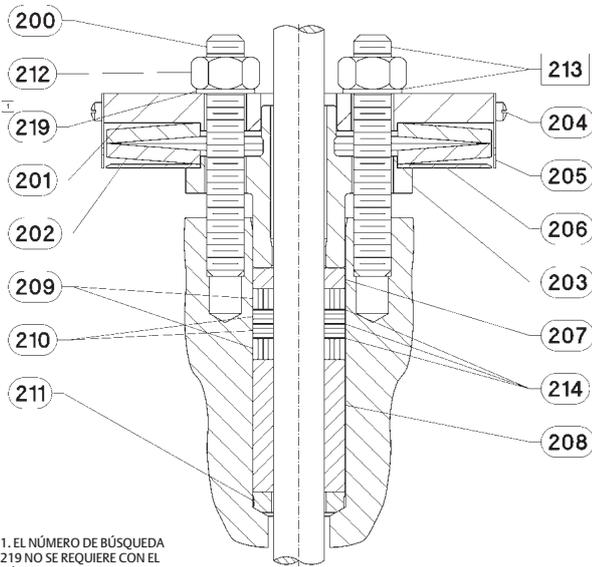
A5514-2

Tabla 2. Recomendaciones de par de apriete del cuerpo al bonete

TAMAÑO DE VÁLVULA, NPS	PAR DE APRIETE <sup>(1)</sup>				
	Material de perno				
	SA193-B7		SA193-B8M <sup>(2)</sup>		
EZ	Nm	Lb-ft	Nm	Lb-ft	
1 o menor	129	95	64	47	
1-1/2 o 2	96	71	45	33	
3	169	125	88	65	
4	271	200	156	115	

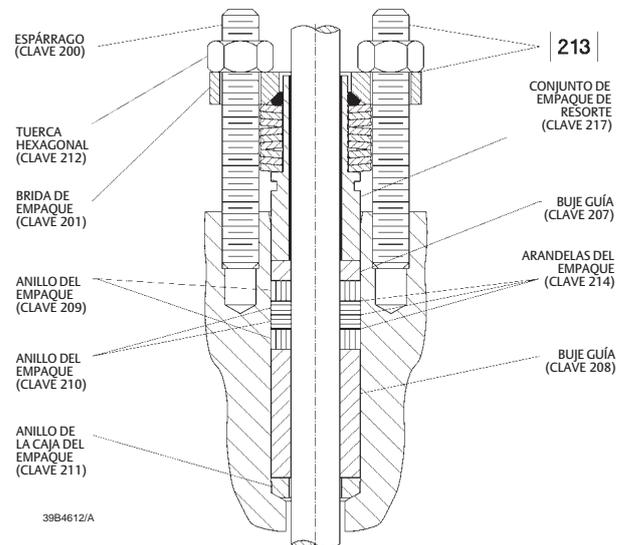
1. Valores determinados a partir de pruebas de laboratorio.  
 2. SA193-B8M recocido.  
 3. Para otros materiales, solicitar los valores de par de apriete a la oficina de ventas de Emerson Process Management.

Figura 6. Sistema de empaque de grafito ULF HIGH-SEAL típico



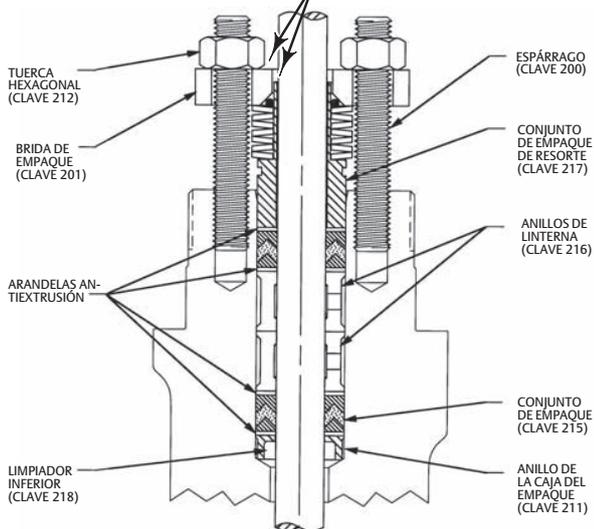
3984153-A

Figura 8. Sistema de empaque ENVIRO-SEAL típico con empaque de grafito ULF



3984612/A

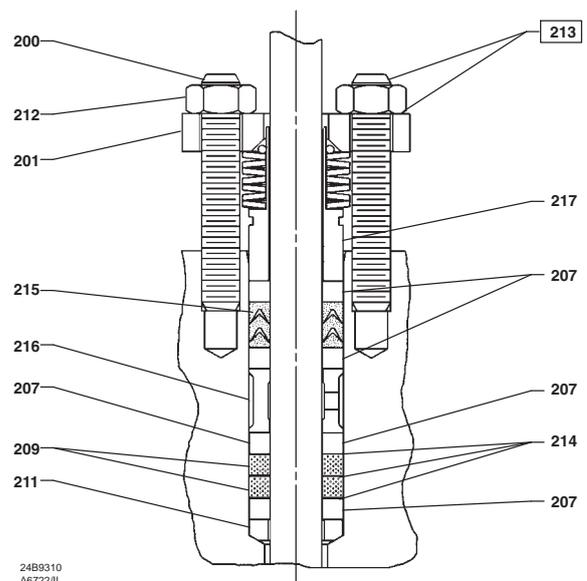
Figura 7. Sistema de empaque ENVIRO-SEAL típico con empaque de PTFE



NOTA:  
 1 > PARA EMPAQUE DE PTFE, AJUSTAR LAS TUERCAS HEXAGONALES DE LA CAJA DEL EMPAQUE HASTA QUE LA PARTE SUPERIOR DE LA BRIDA COINCIDA CON LA PARTE SUPERIOR DE LA FUNDA DEL SEGUIDOR (CONJUNTO DE EMPAQUE DE RESORTE).

A6297

Figura 9. Sistema de empaque ENVIRO-SEAL típico con empaque dúplex



2489310  
 A6722/IL

## Reemplazo del empaque

### **⚠ ADVERTENCIA**

**Consultar la advertencia al comienzo de la sección Mantenimiento.**

Esta sección abarca el reemplazo del empaque utilizado en bonetes planos y de extensión. La figura 3 muestra el empaque de anillo V de PTFE, la figura 4 muestra el empaque de PTFE/composición y la figura 5 muestra el empaque de grafito/cinta.

1. Aislar la válvula de control de la presión de la tubería, liberar la presión en ambos lados del cuerpo de la válvula y drenar el fluido del proceso en ambos lados de la válvula. Si se usa un actuador de potencia, cerrar todas las tuberías de presión que van al actuador de potencia y liberar toda la presión del actuador. Usar procedimientos de bloqueo del proceso para garantizar que las medidas anteriores se aplican mientras se trabaja en el equipo.
2. Desconectar del actuador las tuberías en funcionamiento y del bonete cualquier tubería de fugas. Desconectar el conector del vástago y, a continuación, quitar el actuador de la válvula destornillando la tuerca de seguridad del yugo (clave 15, figura 11).

### **⚠ ADVERTENCIA**

**Para evitar lesiones personales o daños a la propiedad ocasionados por un movimiento no controlado del bonete, aflojar el bonete siguiendo las instrucciones del siguiente paso. No quitar un bonete atascado tirando de él con equipo que se pueda estirar, ni almacenar energía de alguna otra manera. La repentina liberación de energía almacenada puede ocasionar un movimiento no controlado del bonete. Si el retén del anillo del asiento se adhiere al bonete, prestar atención a la extracción del bonete.**

#### **Nota**

El siguiente paso también proporciona seguridad adicional para cuando se libere presión del fluido del cuerpo de la válvula.

3. Las tuercas hexagonales (clave 16, figura 11) sujetan el bonete a la válvula. Aflojar estas tuercas o tornillos de cabeza aproximadamente 3 mm (1/8 in.). A continuación, aflojar la junta empaquetada del cuerpo al bonete balanceando el bonete o haciendo palanca entre el bonete y el cuerpo de la válvula. Usar la herramienta de hacer palanca alrededor del bonete hasta aflojarlo.
4. Aflojar las tuercas de la brida del empaque (clave 5, figura 11) para que el empaque no esté ajustado al vástago de la válvula. Quitar de las roscas del vástago de la válvula las piezas del indicador de carrera y las tuercas de seguridad del vástago.

### **PRECAUCIÓN**

**Evitar causar daños a la superficie del asiento por la caída del conjunto de obturador y vástago de la válvula desde el bonete después de levantarlo parcialmente hacia fuera. Cuando se levante el bonete, instalar temporalmente una tuerca de seguridad del vástago de la válvula en el mismo. Esta tuerca de seguridad evitará que el conjunto de obturador y vástago de la válvula se caigan del bonete.**

5. Quitar por completo los tornillos de cabeza (no mostrados) o tuercas hexagonales (clave 16, figura 12) que unen el bonete con el cuerpo de la válvula y cuidadosamente levantar el bonete.
6. Quitar la tuerca de seguridad y separar el obturador y el vástago del bonete. Poner las piezas en una superficie protectora para evitar dañar la empaquetadura o las superficies de asiento.
7. Quitar la empaquetadura de bonete (clave 10, figura 12) y cubrir la abertura de la válvula para proteger la superficie de la empaquetadura y evitar que entre material extraño en la cavidad del cuerpo de la válvula.
8. Quitar las tuercas de la brida del empaque, la brida del empaque, el limpiador superior y el seguidor del empaque (claves 5, 3, 12 y 13, figura 11). Con cuidado, empujar hacia fuera todas las piezas de empaque restantes desde el lado de la válvula del bonete

usando una barra redondeada u otra herramienta que no raspe la pared de la caja del empaque. Limpiar la caja del empaque y las piezas de empaque de metal.

9. Revisar las roscas del vástago de la válvula y las superficies de la caja del empaque para comprobar que no haya bordes afilados que pudieran cortar el empaque. Las raspaduras o las rebabas podrían ocasionar fugas en la caja del empaque o daños al nuevo empaque. Si no se puede mejorar la condición de la superficie mediante un lijado ligero, reemplazar las piezas dañadas.
10. Quitar la cubierta que protege la cavidad de la válvula e instalar una nueva empaquetadura de bonete (clave 10, figura 12), asegurándose de que las superficies de asiento de la empaquetadura estén limpias y pulidas. A continuación, deslizar el bonete sobre el vástago hacia los espárragos (clave 15, figura 12) o hacia la cavidad de la válvula, si se usan tornillos de cabeza (no mostrados) en lugar de los espárragos.

---

### Nota

Con la ejecución adecuada de los procedimientos de apriete del paso 11, se comprime la empaquetadura de incisión espiral (clave 12, figura 12) lo suficiente como para cargar y sellar la empaquetadura de anillo del asiento (clave 13, figura 12). Los procedimientos de apriete también comprimen el borde externo de la empaquetadura de bonete (clave 10, figura 12) lo suficiente como para sellar la junta de cuerpo a bonete.

Los procedimientos aceptados de montaje de espárragos que se mencionan en el paso 11 muestran, entre otras cosas, cómo garantizar que las roscas de los espárragos estén limpias y cómo apretar uniformemente los tornillos de cabeza o las tuercas en los espárragos, según un patrón en cruz. Debido a las características de atornillado de las empaquetaduras de incisión espiral, al apretar un tornillo de cabeza o una tuerca, se puede aflojar un tornillo de cabeza o una tuerca adyacente. Repetir el patrón de apriete en cruz varias veces hasta que cada tornillo de cabeza o tuerca esté apretado(a) y se haya realizado el sellado del cuerpo al bonete. Cuando se haya alcanzado la temperatura de funcionamiento, volver a realizar el procedimiento de apriete.

- 
11. Instalar los espárragos mediante procedimientos de montaje aceptados durante el apriete, de manera que la junta de cuerpo a bonete pueda resistir las presiones de prueba y las condiciones de servicio de la aplicación. Los valores de par de apriete de los pernos que se muestran en la tabla 2 se pueden utilizar como guía, a menos que los procedimientos de montaje aceptados indiquen lo contrario.
  12. Instalar el nuevo empaque y las piezas de la caja del empaque de metal conforme al arreglo adecuado de la figura 3, 4 o 5. Si se agrega empaque de anillo dividido, alternar la posición de las divisiones para evitar una fuga. Poner una tubería de bordes lisos sobre el vástago de la válvula y golpear suavemente cada pieza del empaque blando para que entre en la caja del empaque, comprobando que no queda aire atrapado entre las piezas blandas adyacentes.
- La instalación de empaque de cinta de grafito requiere especial atención para evitar que quede aire atrapado entre los anillos. Comenzar con los anillos de uno en uno, sin forzar la parte superior del anillo de empaque debajo de la parte inferior del chaflán de entrada de la caja del empaque. Por lo tanto, cuando se agrega un anillo, no se debe empujar el escape dentro de la cavidad de forma que supere el grosor del anillo agregado.
13. Deslizar el seguidor del empaque, el limpiador superior y la brida de empaque (claves 13, 12 y 3, figura 11) hacia su posición. Lubricar los espárragos de la brida del empaque (clave 4, figura 11) y las caras de las tuercas de la brida del empaque (clave 5, figura 11). Instalar las tuercas de la brida del empaque.

---

### Nota

Los valores de par de apriete mencionados en el paso 14 y mostrados en la tabla 3 son únicamente guías recomendadas y se presentan como punto de partida para este procedimiento. Apretar las tuercas de la brida del empaque con un valor de par de apriete que exceda las guías de la tabla para obtener un sello, podría causar otros problemas.

- 
14. Para el empaque de anillo V de PTFE con carga en el resorte, apretar las tuercas de la brida del empaque hasta que el reborde del seguidor del empaque (clave 13, figura 11) haga contacto con el bonete.

Para el empaque de grafito, apretar las tuercas de la brida del empaque con el par de apriete máximo recomendado que se muestra en la tabla 3. A continuación, aflojar las tuercas de la brida del empaque y volver a apretarlas con el par de apriete mínimo recomendado que se muestra en la tabla 3.

Para otros tipos de empaque, apretar las tuercas de la brida del empaque alternativamente en pequeños incrementos iguales, hasta que las tuercas alcancen el par de apriete mínimo recomendado que se muestra en la tabla 3. A continuación, apretar las tuercas restantes de la brida hasta que la brida del empaque esté al ras y con un ángulo de 90 grados con respecto al vástago de la válvula.

Para el empaque ENVIRO-SEAL o HIGH-SEAL de carga dinámica, consultar la nota del principio de la sección Mantenimiento, en la página 4 de este manual.

15. Montar el actuador en el cuerpo de la válvula y volver a conectar el actuador y el vástago de la válvula conforme al procedimiento indicado en el correspondiente manual de instrucciones del actuador.

Tabla 3. Par de apriete recomendado para tuercas de la brida del empaque (no empaques con carga en el resorte)

DIÁMETRO DEL VÁSTAGO DE LA VÁLVULA		CLASIFICACIÓN DE LA PRESIÓN	EMPAQUE TIPO GRAFITO				EMPAQUE TIPO PTFE			
			Par de apriete mínimo		Par de apriete máximo		Par de apriete mínimo		Par de apriete máximo	
			Nm	Lb-in.	Nm	Lb in.	Nm	Lb in.	Nm	Lb in.
9,5	3/8	CL125, CL150	3	27	5	40	1	13	2	19
		CL250 CL300	4	36	6	53	2	17	3	26
		CL600	6	49	8	73	3	23	4	35
12,7	1/2	CL125, CL150	5	44	8	66	2	21	4	31
		CL250 CL300	7	59	10	88	3	28	5	42
		CL600	9	81	14	122	4	39	7	58
19,1	3/4	CL125, CL150	11	99	17	149	5	47	8	70
		CL250 CL300	15	133	23	199	7	64	11	95
		CL600	21	182	31	274	10	87	15	131

## Mantenimiento de los internos

### **⚠ ADVERTENCIA**

Observar la advertencia del comienzo de la sección Mantenimiento.

Este procedimiento describe la forma en que se pueden desmontar por completo los internos de la válvula. Cuando se requiera una inspección o reparación, realizar únicamente los pasos necesarios para desarrollar la tarea.

### Desmontaje

Excepto cuando se indique lo contrario, los números de clave que se mencionan en los siguientes pasos se encuentran en la figura 12.

1. Quitar el actuador y el bonete según los pasos 1 a 6 del procedimiento de reemplazo del empaque de la sección Mantenimiento.

### **⚠ ADVERTENCIA**

Evitar lesiones personales o daños a la propiedad debido a fugas de la válvula o del empaque.

Cualquier daño a las superficies de sellado de la empaquetadura podría causar fugas en la válvula.

El acabado superficial del vástago de la válvula (clave 7) es esencial para lograr un buen sellado del empaque. La superficie interna del retén del anillo del asiento es esencial para que el obturador de la válvula funcione sin problemas.

Las superficies de asiento del obturador de la válvula y del anillo del asiento (claves 2 y 9) son esenciales para lograr un cierre adecuado.

Proteger estas piezas adecuadamente mientras se desmontan los internos. Los criterios de selección de empaquetadura se describen en la página 35 de este manual de instrucciones.

2. Las piezas del empaque se pueden quitar si se desea. Reemplazar estas piezas como se ha descrito en el procedimiento de reemplazo del empaque.

## Válvulas con bonetes planos o de extensión

Realizar los siguientes pasos para quitar los internos de la válvula.

1. Levantar el conjunto de obturador y vástago de la válvula (o la guía del obturador, el retén de disco y el disco (claves 27, 28 y 29, figura 13), si se utilizan), sacarlo del cuerpo de la válvula y colocarlo en una superficie protectora.

---

### Nota

Con algunos tamaños y configuraciones de obturadores de válvulas, el conjunto de retén del anillo del asiento y bujes (claves 3 y 26, figuras 12 y 13), se saldrá del cuerpo de la válvula con el conjunto de obturador y vástago de la válvula; en otros tamaños y configuraciones de obturadores de válvulas, el obturador o la punta de la válvula se deslizarán a través del conjunto de retén del anillo del asiento y bujes, lo que dejará al conjunto de retén y bujes en el cuerpo de la válvula.

---

2. Con el conjunto de obturador y vástago de la válvula fuera de la válvula, deslizar hacia arriba el conjunto de retén del anillo del asiento y bujes (claves 3 y 26) y las empaquetaduras y separador (claves 10, 12 y 25) sobre el obturador y vástago de la válvula o levantar el conjunto de retén del anillo del asiento y bujes, empaquetaduras asociadas y separador hacia fuera del cuerpo de la válvula. Si se va a reutilizar el obturador de la válvula, proteger la superficie de asiento del obturador de la válvula para evitar raspaduras.
3. Para válvulas con asientos de metal, extraer el pasador (clave 8) y destornillar el vástago de la válvula (clave 7) del obturador de la válvula (clave 2).
4. Para válvulas con puertos y asientos de composición de 0,25 y 0,375 pulgadas, consultar la figura 13. Extraer el pasador (clave 8) y destornillar el vástago de la válvula (clave 7) de la guía del obturador de la válvula (clave 27). Destornillar el retén de disco (clave 28) de la guía del obturador de la válvula. Quitar el disco (clave 29) de la punta del obturador de la válvula (clave 30).

Para válvulas con puertos y asientos de composición de 0,5 a 2 pulgadas, consultar la figura 13. Extraer el pasador (clave 8) y destornillar el vástago de la válvula (clave 7) de la guía del obturador de la válvula (clave 27). Extraer el pasador (clave 31) y destornillar la punta (clave 30) de la guía del obturador de la válvula. Quitar el disco (clave 29) de la guía del obturador de la válvula.

Para válvulas con puertos y asientos de composición de 3 y 4 pulgadas, consultar la figura 13. Extraer el pasador (clave 8) y destornillar el vástago de la válvula de la guía del obturador de la válvula (clave 27). Quitar el tornillo de cabeza (clave 32) para quitar la punta (clave 30) de la guía del obturador de la válvula. Quitar el disco (clave 29).

5. Quitar el anillo del asiento y la empaquetadura del anillo del asiento (claves 9 y 13).
6. Revisar que las piezas no estén desgastadas o dañadas de forma que la válvula no pueda funcionar correctamente. Reemplazar o reparar las piezas de los internos conforme al siguiente procedimiento de pulido de los asientos de metal o montaje, según corresponda.

## Válvulas con bonetes de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL

Realizar los siguientes pasos para quitar los internos de la válvula.

1. Sacar el conjunto de internos/fuelles con el obturador de la válvula montado (o la guía del obturador, el retén de disco y el disco (claves 27, 28 y 29, figura 13), si se utilizan), el retén del anillo del asiento y las empaquetaduras fuera del cuerpo de la válvula, y colocarlos en una superficie protectora.

---

### Nota

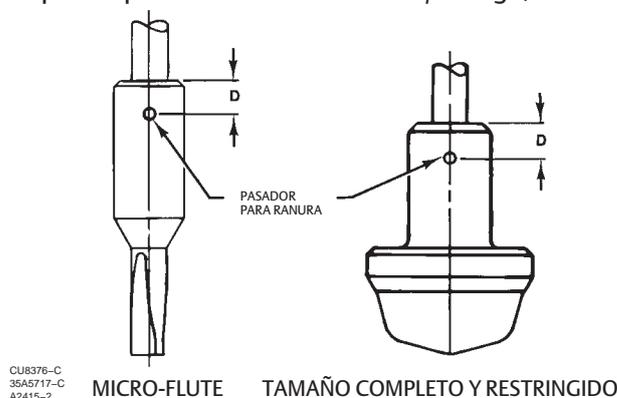
Con algunos tamaños y configuraciones de obturadores de válvula, el conjunto de retén del anillo del asiento y bujes (claves 3 y 26, figuras 12 y 13) se saldrá del cuerpo de la válvula con los internos/fuelles; para otros tamaños y configuraciones de obturadores de válvula, el obturador o la punta de la válvula se deslizarán a través del conjunto de retén del anillo del asiento y bujes, lo que dejará el conjunto de retén y bujes en el cuerpo de la válvula.

---

- Si el conjunto de retén del anillo del asiento y bujes (claves 3 y 26) se ha quedado en la válvula, levantarlo junto con las empaquetaduras y separador (claves 10, 12 y 25).
- Si el conjunto de retén del anillo del asiento y bujes (claves 3 y 26) se ha salido de la válvula con el conjunto de vástago/fuelles, mover el conjunto de retén del anillo del asiento y bujes contra el reborde del obturador de la válvula (clave 2) o guía del obturador de la válvula (clave 27, figura 13) para dar acceso al pasador (clave 36, figura 11).

VÁSTAGO DE LA VÁLVULA		PAR DE APRIETE DE LOS PERNOS		TAMAÑO DE PERFORACIÓN, EN PULGADAS	DIMENSIÓN D	
mm	in.	Nm	Lb ft		mm	in.
9,5	3/8	40-47	25-35	3/32	16	0.625
12,7	1/2	81-115	60-85	1/8	19	0.75
19,0	3/4	237-339	175-250	3/16	25	1

Figura 10. Par de apriete de los pernos para la conexión obturador/vástago, obturador/adaptador y el reemplazo del pasador



- Colocar el conjunto de vástago/fuelles y el obturador de la válvula o la guía del obturador de la válvula en un mandril de mordazas suaves o en otro tipo de tornillo de banco, de manera que las mordazas sujeten una parte del obturador de la válvula o de la guía del obturador de la válvula que no sea una superficie de asiento o de guía. Extraer el pasador (clave 36, figura 11).
- Quitar el conjunto de vástago/fuelles del mandril de mordazas suaves o tornillo de banco. Colocar una llave en las áreas planas del vástago de la válvula justo debajo de las roscas para que la conexión actuador/ vástago evite que gire el vástago. A continuación, destornillar el adaptador (clave 24, figura 11), que también incluye el obturador de la válvula (clave 2) o la guía del obturador de la válvula (clave 27, figura 13), del conjunto de vástago/fuelles (clave 20, figura 11).
- Quitar el conjunto de retén del anillo del asiento y bujes (claves 3 y 26) deslizándolo sobre el adaptador. Si se va a reutilizar el obturador de la válvula, proteger la superficie de asiento del obturador de la válvula para evitar raspaduras.
- Para válvulas con asientos de metal, extraer el pasador (clave 8) y destornillar el adaptador (clave 24, figura 11) del obturador de la válvula (clave 2).
- Para válvulas con puertos y asientos de composición de 0,25 y 0,375 pulgadas, consultar la figura 13. Extraer el pasador (clave 8) y destornillar el adaptador (clave 24, figura 11) de la guía del obturador de la válvula (clave 27). Destornillar el retén de disco (clave 28) de la guía del obturador de la válvula. Quitar el disco (clave 29) de la punta del obturador de la válvula (clave 30).

Para válvulas con puertos y asientos de composición de 0,5 a 2 pulgadas, consultar la figura 13. Extraer el pasador (clave 8) y destornillar el adaptador (clave 24, figura 11) de la guía del obturador de la válvula (clave 27). Extraer el pasador (clave 31) y destornillar la punta (clave 30) de la guía del obturador de la válvula. Quitar el disco (clave 29) de la guía del obturador de la válvula.

Para válvulas con puertos y asientos de composición de 3 y 4 pulgadas, consultar la figura 13. Extraer el pasador (clave 8) y destornillar el adaptador (clave 24, figura 11) de la guía del obturador de la válvula (clave 27). Quitar el tornillo de cabeza (clave 32) para quitar la punta (clave 30) de la guía del obturador de la válvula. Quitar el disco (clave 29).

- Quitar el anillo del asiento y la empaquetadura del anillo del asiento (claves 9 y 13).
- Revisar que las piezas no estén desgastadas o dañadas de forma que la válvula no pueda funcionar correctamente. Reemplazar o reparar las piezas de los internos conforme al siguiente procedimiento de montaje, según corresponda.

## Pulido de los asientos de metal en válvulas con bonetes planos y de extensión

### PRECAUCIÓN

**Para evitar dañar el conjunto de bonete de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL, no intentar pulir las superficies de asiento de metal en válvulas con bonetes de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL. El diseño del conjunto de bonetes evita la rotación del vástago y cualquier rotación de pulido forzada dañará los componentes internos del bonete de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL.**

Con construcciones de asiento de metal, las superficies de asiento del obturador de la válvula y del anillo del asiento (clave 2, figura 12) se pueden pulir para lograr un mejor cierre. (Las mellas profundas se deben trabajar en máquina en lugar de pulirlas.) Usar un compuesto para pulir de buena calidad con una mezcla de 280 a 600 grit. Aplicar el compuesto a la parte inferior del obturador de la válvula.

Montar la válvula hasta que el retén del anillo del asiento esté en su lugar y el bonete esté montado en el cuerpo de la válvula. Se puede hacer un mango simple a partir de un trozo de cinta de hierro sujeta mediante tuercas al vástago del obturador de la válvula. Girar el mango alternativamente en cada dirección para pulir los asientos. Después del pulido, quitar el bonete y limpiar las superficies de asiento. Montar la válvula completamente como se describe en la parte de montaje del procedimiento de mantenimiento de los internos y comprobar que tiene un cierre adecuado. Repetir el procedimiento de pulido si la fuga sigue siendo excesiva.

### Montaje

Este procedimiento parte de la suposición de que se han quitado todos los internos y empaquetaduras asociadas del cuerpo de la válvula. Si esas piezas no se han quitado, comenzar el procedimiento de montaje en el paso correspondiente. Excepto cuando se indique lo contrario, los números de clave que se mencionan en los siguientes pasos se encuentran en la figura 12.

### Válvulas con bonetes planos o de extensión

Realizar los siguientes pasos para montar e instalar los internos.

### PRECAUCIÓN

**Para evitar que se debilite el vástago, lo que podría ocasionar fallos en el servicio, no volver a usar nunca un vástago antiguo con un obturador de la válvula nuevo. El uso de un vástago antiguo con un obturador nuevo requiere que se haga un nuevo orificio para pasador en el vástago, lo que debilitará el vástago. Sin embargo, se puede volver a usar un obturador de la válvula con un vástago nuevo.**

1. Para válvulas con asientos de metal, atornillar el vástago de la válvula (clave 7) al obturador de la válvula (clave 2). Apretar con el valor de par de apriete que se proporciona en la figura 10. Consultar la figura 10 para seleccionar el tamaño de taladro adecuado. Perforar a través del vástago usando el orificio del obturador de la válvula como guía. Quitar todos los fragmentos o rebabas e introducir un nuevo pasador (clave 8) para fijar el conjunto.
2. Para válvulas con puertos y asientos de composición de 0,25 y 0,375 pulgadas, consultar la figura 13. Colocar el disco (clave 29) en la punta del obturador de la válvula (clave 30). Colocar el retén de disco (clave 28) sobre el disco y, a continuación, roscar el retén de disco en la guía del obturador de la válvula (clave 27).

### PRECAUCIÓN

**Para evitar fallos en el servicio de válvulas con puertos y asientos de composición de 0,5 a 1 pulgada, nunca se debe volver a usar una guía del obturador de la válvula antigua con una punta del obturador de la válvula nueva. El uso de una guía del obturador de la válvula antigua con una punta del obturador nueva requiere que se haga un nuevo orificio para pasador en la guía del obturador de la válvula, lo que debilitará la guía. Sin embargo, se puede volver a usar una punta del obturador de la válvula con una guía del obturador de la válvula nueva.**

Para válvulas con puertos y asientos de composición de 0,5 a 1 pulgada, consultar la figura 13. Insertar el disco (clave 29) en la guía del obturador de la válvula (clave 27). Atornillar la punta (clave 30) en la guía del obturador de la válvula para sujetar el disco en su lugar. Con una broca de 3/32 pulgadas, perforar a través de la guía del obturador de la válvula usando el orificio de la punta como guía de perforación. Quitar todos los fragmentos o rebabas e introducir un nuevo pasador (clave 31).

## PRECAUCIÓN

**Para evitar fallos en el servicio de válvulas con puertos y asientos de composición de 1,5 a 2 pulgadas, nunca se debe volver a usar una punta del obturador de la válvula antigua con una guía del obturador de la válvula nueva. El uso de una punta del obturador de la válvula antigua con una guía del obturador de la válvula nueva requiere que se haga un nuevo orificio para pasador en la punta del obturador de la válvula, lo que debilitará la punta. Sin embargo, se puede volver a usar una guía del obturador de la válvula con una punta del obturador de la válvula nueva.**

Para válvulas con puertos y asientos de composición de 1,5 y 2 pulgadas, consultar la figura 13. Insertar el disco (clave 29) en la guía del obturador de la válvula (clave 27). Atornillar la punta (clave 30) en la guía del obturador de la válvula para sujetar el disco en su lugar. Con una broca de 3/32 pulgadas, perforar a través de la punta del obturador de la válvula usando el orificio de la guía del obturador de la válvula como guía de perforación. Quitar todos los fragmentos o rebabas e introducir un nuevo pasador (clave 31).

Para válvulas con puertos y asientos de composición de 3 y 4 pulgadas, consultar la figura 13. Insertar el disco (clave 29) en la guía del obturador de la válvula (clave 27). Colocar la punta (clave 30) en la guía del obturador de la válvula para sujetar el disco en su lugar. Insertar el tornillo de cabeza (clave 32) a través de la punta y roscarlo a la guía del obturador de la válvula para asegurar la punta a la guía del obturador de la válvula.

## PRECAUCIÓN

**Para evitar fallos en el servicio, nunca se debe volver a usar un vástago antiguo con una nueva guía del obturador de la válvula. El uso de un vástago antiguo con una guía del obturador de la válvula nueva, requiere que se haga un nuevo orificio para pasador en el vástago, lo que debilitará el mismo. Sin embargo, se puede volver a usar una guía del obturador de la válvula con un vástago nuevo, excepto para válvulas con puertos y asientos de composición de 0,5 a 1 pulgada (consultar la figura 13). Para estas construcciones, sólo se debe utilizar una guía del obturador de la válvula si la punta se vuelve a usar.**

3. Para todas las válvulas con asientos de metal, atornillar el vástago de la válvula (clave 7) a la guía del obturador de la válvula (clave 27, figura 13). Apretar según el valor de par de apriete que se proporciona en la figura 10. Consultar la figura 10 para seleccionar el tamaño de taladro adecuado. Perforar a través del vástago usando el orificio de la guía del obturador de la válvula como guía de perforación. Quitar todos los fragmentos o rebabas e introducir un nuevo pasador (clave 8) para fijar el conjunto.
4. Instalar la empaquetadura de anillo del asiento (clave 13) y reemplazar el anillo del asiento (clave 9).

### Nota

Para algunos tamaños y configuraciones de obturadores de válvulas, el obturador o la punta de la válvula se deslizará a través del conjunto de retén del anillo del asiento y bujes (claves 3 y 26), lo que no ocurrirá con otras configuraciones.

5. Si el obturador de la válvula (clave 2) o la punta del obturador de la válvula (clave 30, figura 13) no se desliza a través del conjunto de retén del anillo del asiento y bujes (claves 3 y 26), proceder de la siguiente forma:
  - a. Colocar el conjunto de retén del anillo del asiento y bujes (claves 3 y 26) sobre el vástago del conjunto de obturador y vástago de la válvula o sobre el vástago del conjunto de guía del obturador y vástago de la válvula.
  - b. Instalar el conjunto de retén del anillo del asiento y bujes, que también incluye el conjunto de obturador y vástago de la válvula o conjunto de guía del obturador y vástago de la válvula, en la parte superior del anillo del asiento, asegurándose de que el retén del anillo del asiento se deslice dentro del anillo del asiento de forma correcta. Cualquier orientación de rotación del retén del anillo del asiento con respecto al cuerpo de la válvula es aceptable.

- c. Colocar la empaquetadura de incisión espiral, la separador y la empaquetadura de bonete (claves 12, 25 y 10) en el borde del retén del anillo del asiento.
6. Si el obturador de la válvula (clave 2) o la punta del obturador de la válvula (clave 30, figura 13) se desliza a través del conjunto de retén del anillo del asiento y bujes (claves 3 y 26), proceder de la siguiente forma:
    - a. Instalar el conjunto de retén del anillo del asiento y bujes en la parte superior del anillo del asiento, asegurándose de que el retén del anillo del asiento se deslice en el anillo del asiento de forma correcta. Cualquier orientación de rotación del retén del anillo del asiento con respecto al cuerpo de la válvula es aceptable.
    - b. Colocar la empaquetadura de incisión espiral, la separador y la empaquetadura de bonete (claves 12, 25 y 10) en el borde del retén del anillo del asiento.
    - c. Deslizar el conjunto de obturador y vástago de la válvula o el conjunto de guía del obturador y vástago de la válvula en el conjunto de retén del anillo del asiento y bujes (claves 3 y 26).
  7. Montar el bonete en el cuerpo de la válvula y completar el montaje conforme a los pasos 10 a 15 del procedimiento de reemplazo del empaque, omitiendo los pasos 12 y 13 si no se está instalando un empaque nuevo y asegurándose de leer la nota anterior al paso 11.

## Válvulas con bonetes de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL

Realizar los siguientes pasos para montar e instalar los internos.

1. Para válvulas con puertos y asientos de composición de 0,25 y 0,375 pulgada, consultar la figura 13. Colocar el disco (clave 29) en la punta del obturador de la válvula (clave 30). Colocar el retén de disco (clave 28) sobre el disco y, a continuación, roscar el retén de disco en la guía del obturador de la válvula (clave 27).

### PRECAUCIÓN

**Para evitar fallos en el servicio de válvulas con puertos y asientos de composición de 0.5 a 1 pulgada, nunca se debe volver a usar una guía del obturador de la válvula antigua con una punta del obturador de la válvula nueva. El uso de una guía del obturador de la válvula antigua con una punta del obturador nueva requiere que se haga un nuevo orificio para pasador en la guía del obturador de la válvula, lo que debilitará la guía. Sin embargo, se puede volver a usar una punta del obturador de la válvula con una guía del obturador de la válvula nueva.**

Para válvulas con puertos y asientos de composición de 0,5 a 1 pulgada, consultar la figura 13. Insertar el disco (clave 29) en la guía del obturador de la válvula (clave 27). Atornillar la punta (clave 30) en la guía del obturador de la válvula para sujetar el disco en su lugar. Con una broca de 3/32 pulgadas, perforar a través de la guía del obturador de la válvula usando el orificio de la punta como guía de perforación. Quitar todos los fragmentos o rebabas e introducir un nuevo pasador (clave 31).

### PRECAUCIÓN

**Para evitar fallos en el servicio de válvulas con puertos y asientos de composición de 1,5 a 2 pulgadas, nunca se debe volver a usar una punta del obturador de la válvula antigua con una guía del obturador de la válvula nueva. El uso de una punta del obturador de la válvula antigua con una guía del obturador de la válvula nueva requiere que se haga un nuevo orificio para pasador en la punta del obturador de la válvula, lo que debilitará la punta. Sin embargo, se puede volver a usar una guía del obturador de la válvula con una punta del obturador de la válvula nueva.**

Para válvulas con puertos y asientos de composición de 1,5 y 2 pulgadas, consultar la figura 13. Insertar el disco (clave 29) en la guía del obturador de la válvula (clave 27). Atornillar la punta (clave 30) en la guía del obturador de la válvula para sujetar el disco en su lugar. Con una broca de 3/32 pulgadas, perforar a través de la punta del obturador de la válvula usando el orificio de la guía del obturador de la válvula como guía de perforación. Quitar todos los fragmentos o rebabas e introducir un nuevo pasador (clave 31).

Para válvulas con puertos y asientos de composición de 3 y 4 pulgadas, consultar la figura 13. Insertar el disco (clave 29) en la guía del obturador de la válvula (clave 27). Colocar la punta (clave 30) en la guía del obturador de la válvula para sujetar el disco en su lugar. Insertar el tornillo de cabeza (clave 32) a través de la punta y roscarlo a la guía del obturador de la válvula para asegurar la punta a la guía del obturador de la válvula.

**PRECAUCIÓN**

Para evitar que se debilite el adaptador, lo que podría ocasionar fallos en el servicio, nunca se debe volver a usar un adaptador antiguo con un obturador de la válvula o una guía del obturador de la válvula nuevos. El uso de un adaptador antiguo con un obturador de la válvula nuevo o una guía del obturador de la válvula nueva requiere que se haga un nuevo orificio para pasador en el adaptador, lo que debilitará el adaptador. Sin embargo, se puede volver a usar un obturador de la válvula o una guía del obturador de la válvula usados con un nuevo adaptador.

2. Roscar al adaptador el obturador de la válvula (clave 2) o la guía del obturador de la válvula (clave 27, figura 13) si la válvula tiene asientos de composición (clave 24, figura 11). Apretar con el valor de par de apriete que se proporciona en la figura 10.

**Nota**

Los obturadores de válvula podrían no estar pretaladrados. Continuar el procedimiento en el paso siguiente.

3. Si el obturador de la válvula no está pretaladrado, taladrar un orificio de acuerdo con la figura 10. De lo contrario, seleccionar el tamaño de taladro adecuado (figura 10) y taladrar a través del adaptador usando el orificio del obturador de la válvula como guía. Quitar todos los fragmentos o rebabas e introducir un nuevo pasador (clave 8) para fijar el conjunto.

**Nota**

Con algunos tamaños y configuraciones de obturadores de válvula, el obturador o la punta de la válvula se deslizará a través del conjunto de retén del anillo del asiento y bujes; lo que no ocurrirá con otras configuraciones.

4. Si el obturador de la válvula (clave 2) o la punta del obturador de la válvula (clave 30, figura 13) no se desliza a través del conjunto de retén del anillo del asiento y bujes (claves 3 y 26), proceder de la siguiente forma:
  - a. Deslizar el conjunto de retén del anillo del asiento y bujes (claves 3 y 26) sobre el adaptador (clave 24, figura 11), de manera que los bujes se apoyen en el reborde del obturador de la válvula o de la guía del obturador de la válvula.
  - b. Colocar la empaquetadura de incisión espiral, la separador y la empaquetadura de bonete (claves 12, 25 y 10) en el reborde del retén del anillo del asiento.
  - c. Poner una llave en las áreas planas del vástago justo debajo de las roscas para que la conexión actuador/vástago evite que gire el vástago.
  - d. Atornillar el adaptador (clave 24, figura 11), que también incluye el obturador de la válvula o la guía del obturador de la válvula y el conjunto de retén del anillo del asiento y bujes y empaquetaduras, al conjunto de vástago/fuelles (clave 20, figura 11). Apretar el adaptador hasta que quede ajustado. A continuación, girar el adaptador hasta que el orificio del vástago de la válvula se alinee con el siguiente orificio para pasador del adaptador. Introducir el nuevo pasador (clave 36) para fijar el conjunto.
  - e. Instalar la empaquetadura de anillo del asiento (clave 13) y reemplazar el anillo del asiento (clave 9).
  - f. Instalar el conjunto de retén del anillo del asiento y bujes, que también contiene el conjunto de obturador de la válvula/adaptador o conjunto de guía del obturador de la válvula/adaptador, en la parte superior del anillo del asiento, asegurándose de que el retén del anillo del asiento se deslice dentro del anillo del asiento de forma correcta. Cualquier orientación de rotación del retén del anillo del asiento con respecto al cuerpo de la válvula es aceptable.
  - g. Poner una nueva empaquetadura (clave 22, figura 11) sobre el conjunto de vástago y fuelles.
5. Si el obturador de la válvula (clave 2) o la punta del obturador de la válvula (clave 30, figura 13) se desliza a través del conjunto de retén del anillo del asiento y bujes (claves 3 y 26), proceder de la siguiente forma:

- a. Poner una llave en las áreas planas del vástago justo debajo de las roscas para que la conexión actuador/vástago evite que gire el vástago.
  - b. Atornillar el adaptador (clave 24, figura 11), que también incluye el obturador de la válvula o la guía del obturador de la válvula al conjunto de vástago/fuelles (clave 20, figura 11). Apretar el adaptador hasta que quede ajustado. A continuación, girar el adaptador hasta que el orificio del vástago de la válvula se alinee con el siguiente orificio para pasador del adaptador. Introducir el nuevo pasador (clave 36) para fijar el conjunto.
  - c. Instalar la empaquetadura de anillo del asiento (clave 13) y reemplazar el anillo del asiento (clave 9).
  - d. Instalar el conjunto de retén del anillo del asiento y bujes en la parte superior del anillo del asiento, asegurándose de que el retén del anillo del asiento se deslice en el anillo del asiento de forma correcta. Cualquier orientación de rotación del retén del anillo del asiento con respecto al cuerpo de la válvula es aceptable.
  - e. Colocar la empaquetadura de incisión espiral, la separador y la empaquetadura de bonete (claves 12, 25 y 10) en el reborde del retén del anillo del asiento.
  - f. Deslizar el conjunto de obturador de la válvula/ adaptador o el conjunto de guía del obturador de la válvula/adaptador y el conjunto conectado de vástago y fuelles, hasta el conjunto de retén del anillo del asiento y bujes (claves 3 y 26).
  - g. Poner una nueva empaquetadura (clave 22, figura 11) sobre el conjunto de vástago y fuelles.
6. Montar el bonete en el cuerpo de la válvula y completar el montaje conforme a los pasos 10 a 15 del procedimiento de reemplazo del empaque, omitiendo los pasos 12 y 13 si no se está instalando un empaque nuevo y asegurándose de leer la nota anterior al paso 11.

## Sello y bonete de los fuelles ENVIRO-SEAL

### Reemplazo de un bonete plano o de extensión con un sello (conjunto de vástago/fuelles) y bonete de los fuelles ENVIRO-SEAL

Se ofrecen instrucciones para reemplazar un bonete plano o de extensión por un bonete de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL, cuando la válvula existente tiene un asiento de metal. Si la válvula tiene un asiento de composición, consultar la figura 13 y la información del asiento de composición en el procedimiento de válvulas con bonete de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL de la sección Mantenimiento de los internos.

1. Quitar el actuador y el bonete conforme a los pasos 1 a 6 del procedimiento de reemplazo del empaque de la sección Mantenimiento.

---

#### Nota

Con algunos tamaños y configuraciones de obturador de la válvula, el obturador de la válvula se deslizará a través del conjunto de retén del anillo del asiento y bujes; lo que no sucederá con otras configuraciones. Si el obturador de la válvula no se desliza a través del conjunto de retén del anillo del asiento y bujes, se deberán quitar al mismo tiempo el conjunto de obturador y vástago de la válvula y el conjunto de retén del anillo del asiento y bujes.

---

2. Con cuidado, quitar el conjunto de obturador y vástago de la válvula y, si es necesario, el conjunto de retén del anillo del asiento y bujes del cuerpo de la válvula.
3. Quitar y desechar la empaquetadura de bonete existente (clave 10, figura 12). Cubrir la abertura del cuerpo de la válvula para proteger las superficies de sellado y para evitar que entre material extraño en la cavidad del cuerpo de la válvula.

---

#### Nota

El conjunto de vástago/fuelles ENVIRO-SEAL para válvulas easy-e sólo está disponible con una conexión roscada y perforada de obturador/adaptador. El obturador existente de la válvula se puede volver a usar con el nuevo conjunto de vástago/ fuelles o se puede instalar un nuevo obturador.

---

4. Revisar el obturador existente de la válvula. Si el obturador está en buenas condiciones, se puede volver a usar con el nuevo conjunto de vástago/fuelles ENVIRO-SEAL. Para quitar del vástago el obturador existente de la válvula, poner primero el conjunto existente de vástago del obturador en un mandril de mordazas suaves u otro tipo de tornillo de banco, de manera que las mordazas sujeten una parte del obturador de la válvula que no sea una superficie de asiento. Extraer o taladrar el pasador (clave 8, figura 12).
5. Poner una llave en las áreas planas sobre el vástago de la válvula existente justo debajo de las roscas para la conexión actuador/vástago. A continuación, destornillar el vástago del obturador de la válvula (clave 2, figura 12).

## PRECAUCIÓN

**Cuando se instale un obturador de la válvula en el conjunto de vástago/fuelles ENVIRO-SEAL, no se debe girar el vástago de la válvula. Se pueden ocasionar daños al fuelle.**

**No sujetar el casquillo de fuelle u otras piezas del conjunto de vástago/fuelles. Sujetar sólo las áreas planas del vástago, donde éste se extienda por encima del casquillo de fuelle.**

### Nota

El conjunto de vástago/fuelles ENVIRO-SEAL tiene un vástago de una pieza.

Tabla 4. Par de apriete recomendado para las tuercas de la brida del empaque de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL

TAMAÑO DE VÁLVULA, NPS	DIÁMETRO DEL VÁSTAGO DE LA VÁLVULA A TRAVÉS DEL EMPAQUE	PAR DE APRIETE MÍNIMO		PAR DE APRIETE MÁXIMO	
		Nm	Lb-in.	Nm	Lb-in.
1/2 - 2	1/2	2	22	4	33
3 - 4	1	5	44	8	67

6. Para sujetar el obturador de la válvula al vástago del nuevo conjunto de vástago/fuelles ENVIRO-SEAL, es necesario sujetar primero el obturador de la válvula al adaptador (clave 24, figura 11). Ubicar el adaptador. Observar que no se haya hecho un orificio en las roscas del adaptador donde se atornilla el obturador de la válvula sobre el adaptador.

Fijar el obturador de la válvula en un mandril de mordazas suaves u otro tipo de tornillo de banco. No sujetar el obturador en una superficie de asiento. Posicionar el obturador en el mandril o tornillo de banco para roscar fácilmente el adaptador. Roscar el adaptador en el obturador de la válvula y apretar con el valor de par de apriete que se proporciona en la figura 10.

### Nota

Los obturadores de válvula podrían no estar pretaladrados. Continuar el procedimiento en el paso siguiente.

7. Si el obturador de la válvula no está pretaladrado, taladrar un orificio de acuerdo con la figura 10. De lo contrario, seleccionar el tamaño de broca de taladro adecuado (figura 10) y taladrar a través del adaptador usando el orificio del obturador de la válvula como guía. Quitar todos los fragmentos o rebabas de metal e introducir un nuevo pasador (clave 8, figura 12) para fijar a la vez el conjunto de obturador de la válvula/adaptador.

### Nota

Para algunas configuraciones de obturador de la válvula, se debe poner el conjunto de obturador de la válvula/adaptador dentro del conjunto de retén del anillo del asiento y bujes antes de sujetar el adaptador al vástago que se extiende desde la parte inferior del conjunto de vástago/fuelles ENVIRO-SEAL. Si esta tarea es necesaria, poner la empaquetadura de incisión espiral, la separador y la empaquetadura de bonete (claves 12, 25 y 10, figura 12) en el reborde del retén del anillo del asiento. Revisar el conjunto existente de retén del anillo del asiento y bujes para comprobar espacios libres. Si es necesario, usar los procedimientos correspondientes para soportar el retén del anillo del asiento mientras se atornilla el conjunto de obturador de la válvula/adaptador en el vástago de la válvula que se extiende desde el conjunto de vástago/fuelles ENVIRO-SEAL.

8. Poner una llave en las áreas planas del vástago de la válvula justo debajo de las roscas para que la conexión actuador/vástago evite que gire el vástago.
9. Atornillar el adaptador (clave 24, figura 11), que también incluye el obturador de la válvula o la guía del obturador de la válvula y puede incluir el conjunto de retén del anillo del asiento y bujes y empaquetaduras, en el vástago de la válvula. Apretar el adaptador hasta que quede ajustado manualmente. A continuación, ajustar el adaptador con una llave hasta que el orificio del vástago de la válvula se alinee con el siguiente orificio para pasador del adaptador. Introducir un nuevo pasador (clave 36, figura 11) para fijar el conjunto. Asegurarse de que la empaquetadura de incisión espiral, la separador y la empaquetadura de bonete (claves 12, 25 y 10, figura 12) están en el reborde del retén del anillo del asiento.
10. Revisar el anillo del asiento. Reemplazarlo, si es necesario.
11. Instalar el nuevo conjunto de vástago/fuelles con un conjunto de obturador de la válvula/adaptador colocándolo en el cuerpo de la válvula.
12. Poner una nueva empaquetadura (clave 22, figura 11) sobre el conjunto de vástago/fuelles. Poner el nuevo bonete ENVIRO-SEAL sobre el conjunto de vástago/fuelles.
13. Lubricar adecuadamente los espárragos del bonete. Instalar y apretar las tuercas hexagonales del bonete con el par de apriete adecuado.
14. Instalar el empaque nuevo y las piezas de la caja del empaque de metal según el arreglo adecuado de la figura 14 o 15.
15. Instalar la brida del empaque. Lubricar adecuadamente los espárragos de la brida del empaque y las caras de las tuercas de la brida del empaque.

Para el empaque de grafito, apretar las tuercas de la brida del empaque con el par de apriete máximo recomendado que se muestra en la tabla 4. A continuación, aflojar las tuercas de la brida del empaque y volver a apretarlas con el par de apriete mínimo recomendado que se muestra en la tabla 4.

Para otros tipos de empaque, apretar las tuercas de la brida del empaque alternativamente en pequeños incrementos iguales, hasta que las tuercas alcancen el par de apriete mínimo recomendado que se muestra en la tabla 4. A continuación, apretar las tuercas restantes de la brida hasta que la brida del empaque esté al ras y con un ángulo de 90 grados con respecto al vástago de la válvula.

16. Instalar las piezas del indicador de carrera y las tuercas de seguridad del vástago y montar el actuador en el cuerpo de la válvula según el procedimiento descrito en el correspondiente manual de instrucciones del actuador.

## Reemplazo de un sello de los fuelles ENVIRO-SEAL instalado (conjunto de vástago/fuelles)

Se proporcionan instrucciones para reemplazar un sello (conjunto de vástago/fuelles) de los fuelles ENVIRO-SEAL, si la válvula existente tiene un asiento de metal. Si la válvula tiene un asiento de composición, consultar la figura 13 y la información del asiento de composición en el procedimiento de válvulas con bonete de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL de la sección Mantenimiento de los internos.

1. Quitar el actuador y el bonete según los pasos 1 a 5 del procedimiento de reemplazo del empaque de la sección Mantenimiento.

---

### Nota

Con algunos tamaños y configuraciones de obturador de la válvula, el obturador de la válvula se deslizará a través del conjunto de retén del anillo del asiento y bujes; lo que no sucederá con otras configuraciones. Si el obturador de la válvula no se desliza a través del conjunto de retén del anillo del asiento y bujes, se deberán quitar al mismo tiempo el conjunto de obturador y vástago de la válvula y el conjunto de retén del anillo del asiento y bujes.

---

2. Con cuidado, quitar el conjunto de obturador y vástago de la válvula y, si es necesario, el conjunto de retén del anillo del asiento y bujes del cuerpo de la válvula. Quitar y desechar la empaquetadura de bonete existente (clave 10, figura 12) y la empaquetadura (clave 22, figura 11). Cubrir la abertura del cuerpo de la válvula para proteger las superficies de sellado y para evitar que entre material extraño en la cavidad del cuerpo de la válvula.

## PRECAUCIÓN

**El conjunto de vástago/fuelles ENVIRO-SEAL para válvulas easy-e sólo está disponible con una conexión roscada y con pasador de adaptador/ vástago. El obturador existente de la válvula se puede volver a usar con el nuevo conjunto de**

**vástago/fuelles o se puede instalar un nuevo obturador. Si se reutiliza el obturador existente de la válvula y el adaptador está en buenas condiciones, también se puede reutilizar. Sin embargo, para evitar que se debilite el adaptador, lo que podría ocasionar fallos en el servicio, nunca se debe volver a usar un adaptador antiguo con un obturador de la válvula nuevo. El uso de un adaptador antiguo con un nuevo obturador requiere que se haga un nuevo orificio para pasador en el adaptador, lo que debilitará al adaptador. Sin embargo, un obturador de la válvula usado se puede reutilizar con un nuevo adaptador.**

3. Revisar el obturador de la válvula y el adaptador existentes. Si están en buenas condiciones, se pueden volver a usar con el nuevo conjunto de vástago/fuelles y no es necesario separarlos.

## PRECAUCIÓN

**Al quitar/instalar un obturador de la válvula en el conjunto de vástago/fuelles ENVIRO-SEAL, no se debe girar el vástago de la válvula. Se pueden ocasionar daños en los fuelles.**

**No sujetar el casquillo de fuelle u otras piezas del conjunto de vástago/fuelles. Sujetar sólo las áreas planas del vástago, donde éste se extienda por encima del casquillo de fuelle.**

### Nota

El conjunto de vástago/fuelles ENVIRO-SEAL tiene un vástago de una pieza.

4. Si el obturador de la válvula y el adaptador existentes no están en buenas condiciones y se deben reemplazar, poner primero los conjuntos existentes de vástago/ fuelles y de obturador de la válvula/adaptador en un mandril de mordazas suaves u otro tipo de tornillo de banco, de manera que las mordazas sujeten una parte del obturador de la válvula que no sea una superficie de asiento. Extraer o taladrar el pasador (clave 8, figura 12). Extraer el pasador (clave 36, figura 11).
5. Usar una llave en las áreas planas del vástago de la válvula justo debajo de las roscas para la conexión actuador/vástago de un mandril de mordazas suaves u otro tipo de tornillo de banco para evitar que gire el vástago. A continuación, destornillar el obturador de la válvula del adaptador y el adaptador del conjunto de vástago/fuelles.
6. Para sujetar el obturador existente o nuevo de la válvula al vástago del nuevo conjunto de vástago/fuelles ENVIRO-SEAL, se debe sujetar primero el obturador de la válvula al adaptador (clave 24, figura 11), si el obturador de la válvula se quitó del adaptador. Ubicar el adaptador. Observar que no se ha hecho un orificio en las roscas del nuevo adaptador donde se atornilla el obturador de la válvula en el adaptador.

Si se instala un nuevo obturador de la válvula o un nuevo adaptador, asegurar el obturador de la válvula en un mandril de mordazas suaves u otro tipo de tornillo de banco. No sujetar el obturador en una superficie de asiento. Posicionar el obturador en el mandril o tornillo de banco para roscar fácilmente el adaptador. Roscar el adaptador en el obturador de la válvula y apretar con el valor de par de apriete que se proporciona en la figura 10.

7. Completar la instalación siguiendo los pasos 7 a 16 del procedimiento de reemplazo de un bonete plano o de extensión mediante un procedimiento de sello y bonete de los fuelles ENVIRO-SEAL, explicado en la sección anterior.

## Purgado del bonete de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL

El bonete de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL se ha diseñado para que se pueda purgar o probar fugas. Consultar la figura 11 para ver una ilustración del bonete de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL y realizar los siguientes pasos para purgar o probar fugas.

1. Quitar los dos tapones de tubería diametralmente opuestos (clave 16).
2. Conectar un fluido de purga a una de las conexiones del obturador de la tubería.
3. Realizar la instalación de tuberías adecuada en la otra conexión del obturador de la tubería para transportar el fluido de purga o para establecer una conexión con un analizador de pruebas de fugas.
4. Cuando se complete la purga o las pruebas de fugas, quitar la instalación de tuberías y volver a instalar los tapones de la tubería (clave 16).

## Pedido de piezas

Cada válvula tiene asignado un número de serie que se puede encontrar en el cuerpo de la misma. Este mismo número aparece también en la placa de identificación del actuador cuando se envía la válvula desde la fábrica como parte de un conjunto de válvula

de control. Consultar el número de serie al contactar con la oficina de ventas de Emerson Process Management para obtener asistencia técnica. Cuando se hagan pedidos de piezas de reemplazo, consultar el número de serie y el número de pieza de once caracteres para las piezas necesarias en la siguiente lista de piezas.

## Juegos de piezas

Los juegos de piezas de empaquetadura se encuentran en la tabla de la clave 10.

### Packing Kits (non-live-loaded)

Stem Diameter, mm (Inches) Yoke Boss Diameter, mm (Inches)	9.5 (3/8) 54 (2-1/8)	12.7 (1/2) 71 (2-13/16)	19.1 (3/4) 90 (3-9/16)
PTFE (Contains keys 6, 8, 10, 11, and 12)	RPACKX00012	RPACKX00022	RPACKX00032
Double PTFE (Contains keys 6, 8, 11, and 12)	RPACKX00042 <sup>(1)(2)</sup>	RPACKX00052 <sup>(1)</sup>	RPACKX00062 <sup>(1)</sup>
PTFE/Composition (Contains keys 7, 8, 11, and 12)	RPACKX00072	RPACKX00082	RPACKX00092
Single Graphite Ribbon/Filament (Contains keys 7 [ribbon ring], 7 [filament ring], 8, and 11)	RPACKX00102	RPACKX00112	RPACKX00122
Double Graphite Ribbon/Filament (Contains keys 7 [ribbon ring], 7 [filament ring], 8, and 11)	RPACKX00162	RPACKX00172	RPACKX00182
1. These parts kits contain one extra lower wiper (key 30). Discard this extra part upon assembly. 2. This parts kit contains one extra packing ring (key 7). Discard this extra part upon assembly.			

### Packing Kits (ENVIRO-SEAL) Repair

Stem Diameter, mm (Inches) Yoke Boss Diameter, mm (Inches)	9.5 (3/8) 54 (2-1/8)	12.7 (1/2) 71 (2-13/16)	19.1 (3/4) 90 (3-9/16)
Double PTFE (Contains keys 214, 215, and 218)	RPACKX00192	RPACKX00202	RPACKX00212
Graphite ULF (Contains keys 207, 208, 209, 210, and 214)	RPACKX00592	RPACKX00602	RPACKX00612
Duplex (Contains keys 207, 209, 214, and 215)	RPACKX00292	RPACKX00302	RPACKX00312

### Packing Kits (ENVIRO-SEAL) Retrofit

Stem Diameter, mm (Inches) Yoke Boss Diameter, mm (Inches)	9.5 (3/8) 54 (2-1/8)	12.7 (1/2) 71 (2-13/16)	19.1 (3/4) 90 (3-9/16)
Double PTFE (Contains keys 200, 201, 211, 212, 214, 215, 216, 217, and 218)	RPACKXRT012	RPACKXRT022	RPACKXRT032
Graphite ULF (Contains keys 200, 201, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 214, and 217)	RPACKXRT262	RPACKXRT272	RPACKXRT282
Duplex (Contains keys 200, 201, 207, 209, 211, 212, 214, 215, 216, and 217)	RPACKXRT212	RPACKXRT222	RPACKXRT232

## **⚠ ADVERTENCIA**

Usar sólo repuestos originales Fisher. Bajo ninguna circunstancia se deben usar componentes que no sean suministrados por Emerson Process Management en válvulas Fisher, porque anularán la garantía, podrían perjudicar el funcionamiento de la válvula y podrían ocasionar lesiones personales y daños materiales.

### Nota

Ni Emerson, Emerson Process Management, ni ninguno de sus afiliados asumen la responsabilidad por la selección, uso y mantenimiento de ningún producto. La responsabilidad por la selección, uso y mantenimiento de cualquier producto es sólo del comprador y del usuario final.

# Lista de piezas

## Bonete

**Nota**

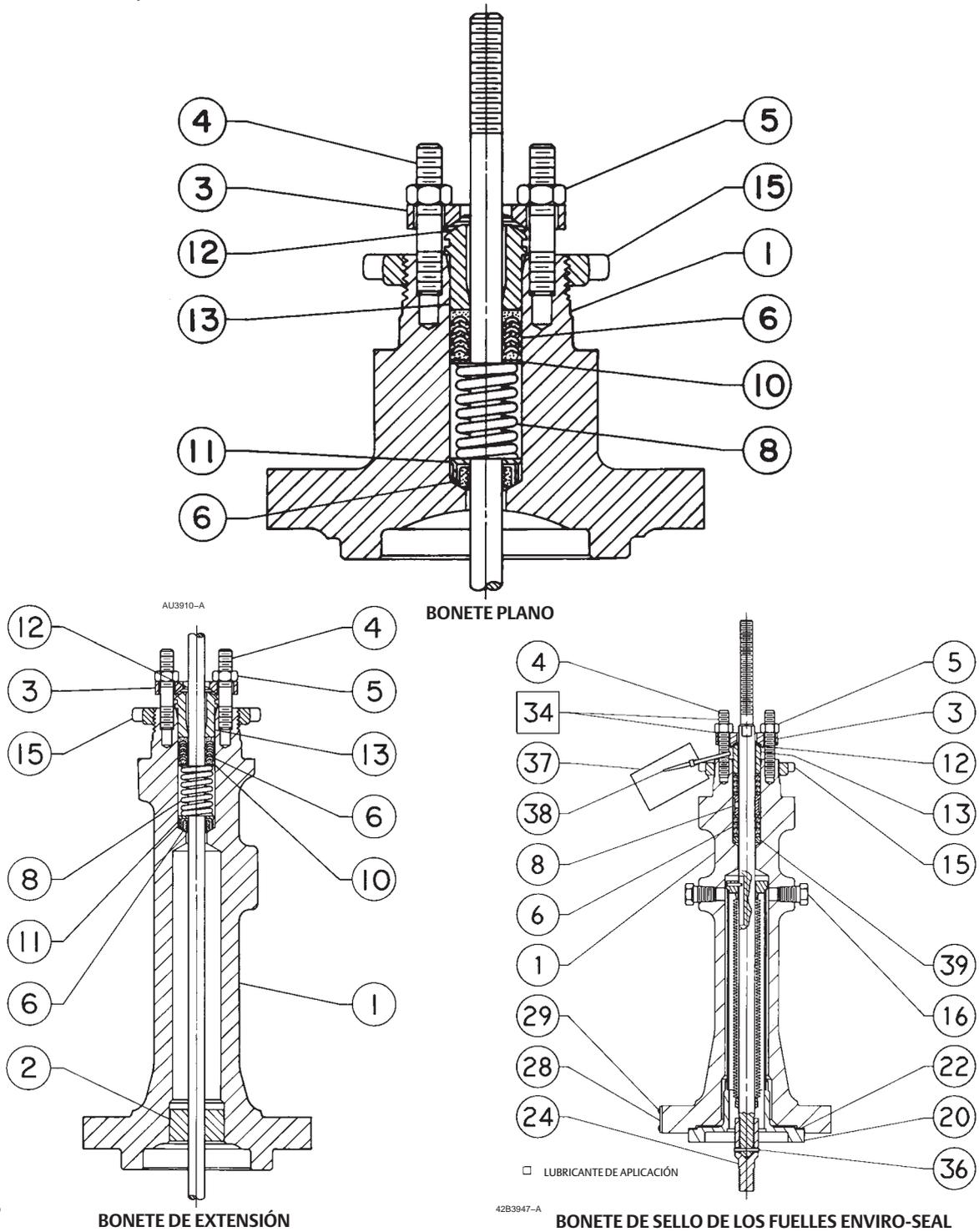
Los números de pieza se muestran sólo para las piezas de reemplazo recomendadas. Para conocer los números de pieza no indicados, contactar con la oficina de ventas de Emerson Process Management.

Clave	Descripción	Número de pieza
1	Bonnet/ENVIRO-SEAL bellows seal bonnet If you need a bonnet or an ENVIRO-SEAL bellows seal bonnet as a replacement part, order by valve size and stem diameter, serial number, and desired material.	
2	Baffle,(for extension bonnets only)	
3	Packing Flange, S31600 (316 SST)	
3	ENVIRO-SEAL Bellows Seal Packing Flange	
4	Packing Flange Stud, S31600 (2 req'd)	
4	ENVIRO-SEAL Bellows Seal Stud Bolt	
5	Packing Flange Nut, S31600 (2 req'd)	
5	ENVIRO-SEAL Bellows Seal Hex Nut	
6*	Packing Set, PTFE (2 req'd for double packing) 9.5 mm (3/8-inch) stem 12.7 mm (1/2-inch) stem 19.1 mm (3/4-inch) stem	1R290001012 1R290201012 1R290401012
6*	ENVIRO-SEAL Bellows Seal Packing Set PTFE for 9.5 mm (3/8-inch) stem (1 req'd for single packing, 2 req'd for double packing) PTFE for size 2 with 12.7 mm (1/2 inch) stem (2 req'd for double packing) PTFE for size 3 and 4 with 12.7 mm (1/2 inch) stem (2 req'd for double packing)	12A9016X012 12A9016X012 12A8832X012
7*	Packing Ring, PTFE/comp (for double packing) 9.5 mm (3/8-inch) stem PTFE/comp (7 req'd) 12.7 mm (1/2-inch) stem PTFE/comp (10 req'd) 19.1 mm (3/4-inch) stem PTFE/comp (8 req'd)	1F3370X0012 1E319001042 1E319101042
7*	Packing Ring, graphite ribbon ring (2 req'd for single packing, 3 req'd for double packing) 9.5 mm (3/8-inch) stem 12.7 mm (1/2-inch) stem 19.1 mm (3/4-inch) stem	1V3160X0022 1V3802X0022 1V2396X0022
7*	Packing Ring, graphite filament ring 9.5 mm (3/8-inch) stem (2 req'd for single packing, 4 req'd for double packing) 12.7 mm (1/2-inch) stem (3 req'd for single packing, 5 req'd for double packing) 19.1 mm (3/4-inch) stem (2 req'd for single packing, 4 req'd for double packing)	1F3370X0322 1E3190X0222 1E3191X0282

Clave	Descripción	Número de pieza
7*	ENVIRO-SEAL Bellows Seal Packing Ring for low chloride graphite ribbon/filament packing arrangement Ribbon packing ring for 9.5 mm (3/8 inch) and size 2 with 12.7 mm (1/2 inch) stem (4 req'd) Filament packing ring for 9.5 mm (3/8 inch) and size 2 with 12.7 mm (1/2 inch) stem (4 req'd) Ribbon packing ring for size 3 and 4 with 12.7 mm (1/2 inch) stem (4 req'd) Filament packing ring for size 3 and 4 with 12.7 mm (1/2 inch) stem (4 req'd)	18A0908X012 1P3905X0172 18A0918X012 14A0915X042
8	Spring, S31600 (for single PTFE packing only)	
8	Spacer, N04400 (for single PTFE packing only)	
8	Lantern Ring (for double PTFE packing)	
8	ENVIRO-SEAL Bellows Seal Spring	
8	ENVIRO-SEAL Bellows Seal Spacer	
10	Special Washer, S31600 (for single PTFE packing)	
11*	Packing Box Ring Single PTFE packing 9.5 mm (3/8-inch) stem S31600 (std for S31600 and S41600 trims) N05500 (std for N05500 trim) 12.7 mm (1/2-inch) stem S31600 (std for S31600 and S41600 trims) N05500 (std for N05500 trim) 19.1 mm (3/4-inch) stem S31600 (std for S31600 and S41600 trims) N05500 (std for N05500 trim) Double PTFE packing 9.5 mm (3/8-inch) stem S31600 (std for S31600 and S41600 trims) Glass-filled PTFE (std for N05500 trim) 12.7 mm (1/2-inch) stem S31600 (std for S31600 and S41600 trims) Glass-filled PTFE (std for N05500 trim) Double PTFE packing (cont'd) 19.1 mm (3/4-inch) stem S31600 (std for S31600 and S41600 trims) Glass-filled PTFE (std for N05500 trim) PTFE/composition packing 9.5 mm (3/8-inch) stem S31600 (std for S31600 and S41600 trims) Glass-filled PTFE (std for N05500 trim) 12.7 mm (1/2-inch) stem S31600 (std for S31600 and S41600 trims) N05500 (std for N05500 trim) 19.1 mm (3/4-inch) stem S31600 (std for S31600 and S41600 trims) Glass-filled PTFE (std for N05500 trim)	1J873135072 1J873146222 1J873235072 1J873246222 1J873335072 1J873346222 1J873135072 17A6872X012 1J873235072 17A6873X012 1J873335072 17A6874X012 1J873135072 17A6872X012 1J873235072 1J873246222 1J873335072 17A6874X012
12*	Upper Wiper, felt 9.5 mm (3/8-inch) stem 12.7 mm (1/2-inch) stem 19.1 mm (3/4-inch) stem	1J872606332 1J872706332 1J872806332
12*	ENVIRO-SEAL Bellows Seal Upper Wiper For 9.5 mm (3/8 inch) and size 2 with 12.7 mm (1/2 inch) stem For size 3 & 4 with 12.7 mm (1/2 inch) stem	18A0868X012 18A0870X012
13	Packing Follower	

\*Piezas de reemplazo recomendadas

Figura 11. Bonetes típicos



Clave	Descripción	Número de pieza	Clave	Descripción	Número de pieza
13*	ENVIRO-SEAL Bellows Seal Bushing For 9.5 mm (3/8 inch) stem (1 req'd), for size 2 with 12.7 mm (1/2 inch) stem, (2 req'd)		24	ENVIRO-SEAL Bellows Seal Adaptor	
	S31600/PTFE	18A0820X012	27	Pipe Nipple, for lub/isolating valve, steel	
	R30006	18A0819X012	28	ENVIRO-SEAL Bellows Seal Nameplate, Warning	
	S31600/Cr Ct	11B1155X012	29	ENVIRO-SEAL Bellows Seal Drive Screw (2 req'd)	
	For size 3 and 4 with 12.7 mm (1/2 inch) stem (1 req'd)		34	Lubricant, anti-seize (not furnished with valve)	
	S31600/PTFE	18A0824X012	36*	ENVIRO-SEAL Bellows Seal Pin	12B3951X012
	R30006	18A0823X012	37	ENVIRO-SEAL Bellows Seal Warning Tag	
	S31600/Cr Ct	11B1157X012	38	ENVIRO-SEAL Bellows Seal Tie	
13*	ENVIRO-SEAL Bellows Seal Bushing/Liner For 9.5 mm (3/8 inch) stem (1 req'd), for size 2 with 12.7 mm (1/2 inch) stem (2 req'd)		39	ENVIRO-SEAL Bellows Seal Thrust Ring	
	N10276 bushing, PTFE/glass liner	12B2713X012	200	Stud (2 req'd)	
	N10276 bushing, PTFE/carbon liner	12B2713X042	201	Packing Flange	
	For size 3 and 4 with 12.7 mm (1/2 inch) stem (1 req'd)		202	Spring, (2 req'd)	
	N10276 bushing, PTFE/glass liner	12B2715X012	203	Spring guide packing follower	
	N10276 bushing, PTFE/carbon liner	12B2715X042	204	Screw, 18-8 SST (4 req'd)	
14	Pipe Plug (not shown)		205	Load Scale, 18-8 SST (2 req'd)	
14	Lubricator		206	Indicator Disk, 18-8 SST	
14	Lubricator/Isolating Valve		207*	Guide Bushing, white (2 req'd) For ENVIRO-SEAL and HIGH-SEAL packing	
15	Yoke Locknut			Carbon-graphite for graphite packing	
15	ENVIRO-SEAL Bellows Seal Yoke Locknut			9.5 mm (3/8-inch) stem	12B5780X012
16	Pipe Plug (not shown)			12.7 mm (1/2-inch) stem	12B5782X012
16	ENVIRO-SEAL Bellows Seal Pipe Plug (2 req'd)			19.1 mm (3/4-inch) stem	12B5784X012
20*	ENVIRO-SEAL Bellows Seal Stem/Bellows Assembly		208*	Guide Bushing, no color For ENVIRO-SEAL and HIGH-SEAL packing	
	1 Ply Bellows			Carbon-Graphite for graphite packing	
	S31603 trim mat'l, N06625 bellows mat'l			9.5 mm (3/8-inch) stem	12B5781X012
	Size 1 w/ 9.5 mm (3/8 inch) stem	32B4224X012		12.7 mm (1/2-inch) stem	12B5783X012
	Size 1-1/2 w/ 9.5 mm (0.375 inch) stem	32B4225X012		19.1 mm (3/4-inch) stem	12B5785X012
	Size 2 w/ 12.7 mm (1/2 inch) stem	32B4226X012	209*	Packing Ring <sup>(1)</sup> (3 req'd) For ENVIRO-SEAL and HIGH-SEAL packing	
	Size 3 w/ 12.7 mm (1/2 inch) stem	32B4227X012		Graphite Composite for graphite packing	
	Size 4 w/ 12.7 mm (1/2 inch) stem	32B4228X012		9.5 mm (3/8-inch) stem	12B5798X012
	N06022 trim mat'l, N06022 bellows mat'l			12.7 mm (1/2-inch) stem	12B5799X012
	Size 1 w/ 9.5 mm (3/8 inch) stem	32B4224X022		19.1 mm (3/4-inch) stem	12B5800X012
	Size 1-1/2 w/ 9.5 mm (3/8 inch) stem	32B4225X022	210*	Packing Ring (2 req'd) For ENVIRO-SEAL and HIGH-SEAL packing	
	Size 2 w/ 12.7 mm (1/2 inch) stem	32B4226X022		Graphite Ribbon for graphite packing	
	Size 3 w/ 12.7 mm (1/2 inch) stem	32B4227X022		9.5 mm (3/8-inch) stem	1V3160X0022
	Size 4 w/ 12.7 mm (1/2 inch) stem	32B4228X022		12.7 mm (1/2-inch) stem	1V3802X0022
	2 Ply Bellows			19.1 mm (3/4-inch) stem	1V2396X0022
	S31603 trim mat'l, N06625 bellows mat'l		211*	Packing Box Ring For ENVIRO-SEAL packing	
	Size 1 w/ 9.5 mm (3/8 inch) stem	32B4224X032		S31600 For PTFE Packing	
	Size 1-1/2 w/ 9.5 mm (3/8 inch) stem	32B4225X032		9.5 mm (3/8-inch) stem	1J873135072
	Size 2 w/ 12.7 mm (1/2 inch) stem	32B4226X032		12.7 mm (1/2-inch) stem	1J873235072
	Size 3 w/ 12.7 mm (1/2 inch) stem	32B4227X032		19.1 mm (3/4-inch) stem	1J873335072
	Size 4 w/ 12.7 mm (1/2 inch) stem	32B4228X032		For ENVIRO-SEAL and HIGH-SEAL packing	
	N06022 trim mat'l, N06022 bellows mat'l			S31600 For Graphite packing and Duplex packing	
	Size 1 w/ 9.5 mm (3/8 inch) stem	32B4224X042		9.5 mm (3/8-inch) stem	12B5774X012
	Size 1-1/2 w/ 9.5 mm (3/8 inch) stem	32B4225X042		12.7 mm (1/2-inch) stem	12B5775X012
	Size 2 w/ 12.7 mm (1/2 inch) stem	32B4226X042		19.1 mm (3/4-inch) stem	12B5776X012
	Size 3 w/ 12.7 mm (1/2 inch) stem	32B4227X042			
	Size 4 w/ 12.7 mm (1/2 inch) stem	32B4228X042			
22*	ENVIRO-SEAL Bellows Seal Bonnet Gasket (graphite/S31600)		212	Hex Nut (2 req'd)	
	Size 1/2 through 1-1/4	12B6316X022			
	Size 1-1/2	12B6317X022			
	Size 2	12B6318X022			
	Size 3	12B6319X022			
	Size 4	12B6320X022			

\*Piezas de reemplazo recomendadas  
1. El número de pieza está grabado en la pieza.

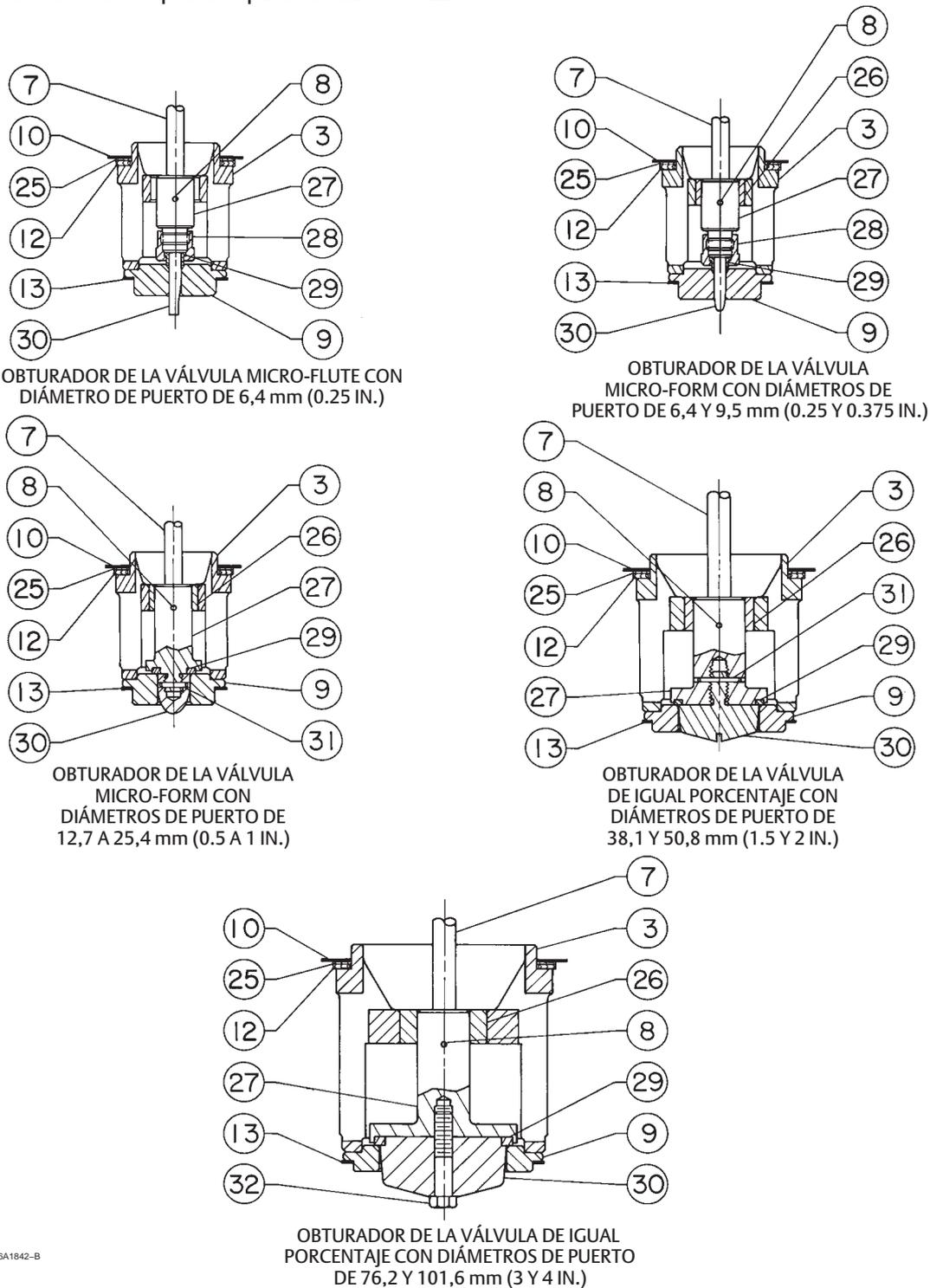
Clave	Descripción	Número de pieza	Clave	Descripción	Número de pieza
213	Lubricant, anti-seize		7*	Stem	See following table
214*	Anti-Extrusion washer (4 req'd) For ENVIRO-SEAL packing PTFE filled (off-white) For PTFE packing 9.5 mm (3/8-inch) stem	12B6336X022	8*	Pin	See following table
	12.7 mm (1/2-inch) stem	12B6335X022	9*	Seat Ring	See following table
	19.1 mm (3/4-inch) stem	12B6660X012	10*	Bonnet Gasket	See following table
214*	Packing Washer (5 req'd) For ENVIRO-SEAL packing PTFE For Graphite packing and Duplex packing 9.5 mm (3/8-inch) stem	12B6936X012	12*	Spiral Wound Gasket	See following table
	12.7 mm (1/2-inch) stem	12B6937X012	13*	Seat Ring Gasket	See following table
	19.1 mm (3/4-inch) stem	12B6938X012	15	Cap Screw or Stud Bolt	
215*	Packing Set (2 req'd) For ENVIRO-SEAL packing PTFE-carbon/PTFE 9.5 mm (3/8-inch) stem	12B6663X012	16	Nut	
	12.7 mm (1/2-inch) stem	12B6667X012	17	Pipe Plug, for use in valve bodies with drain tapping only	
	19.1 mm (3/4-inch) stem	12B6671X012	18	Flow Arrow, SST	
216	Lantern Ring		19	Drive Screw, SST (4 req'd)	
217	Spring Pack Assembly		25*	Shim	See following table
218*	Lower wiper For ENVIRO-SEAL packing PTFE For PTFE packing 9.5 mm (3/8-inch) stem	1J872106992	26*	Bushing (See additional table for part numbers of assemblies that include both the seat ring retainer and the bushing)	See following table
	12.7 mm (1/2-inch) stem	1J872206992	27*	Valve Plug Guide (for composition seats only)	See following table
	19.1 mm (3/4-inch) stem	1J872306992	28*	Disk Retainer, (composition seats only) 6.4 mm (0.25-inch) port diameter	
				S31600	16A3441X012
				N05500	16A3441X042
				S41600	16A3441X052
				9.5 mm (0.375-inch) port diameter	
				S31600	16A5706X012
				N05500	16A5706X042
				S41600	16A5706X052
			29*	Disk, PTFE (composition seats only) 6.4 mm (0.25-inch) port diameter	
				9.5 mm (0.375-inch) port diameter	13A1226X062
				12.7 mm (0.5-inch) port diameter	13A5125X042
				19.1 mm (0.75-inch) port diameter	1P696806242
				25.4 mm (1-inch) port diameter	1P696106242
				38.1 mm (1.5 inch) port diameter	1P696906242
				50.8 mm (2-inch) port diameter	1U279606242
				76.2 mm (3-inch) port diameter	1U279906242
				101.6 mm (4-inch) port diameter	1F5653X0012
			30*	Tip (composition seats only)	16A3462X012
			31*	Pin (composition seats only) 12.7 mm (0.5-inch) port diameter	See following table
				S31600 and S41600	1B599038992
				N05500	1B5990X0032
				19.1 mm (0.75-inch) port diameter	
				S31600 and S41600	1P730438992
				N05500	1P7304X0032
				25.4 mm (1-inch) and 38.1 mm (1.5 inch) port diameter	
				S31600 and S41600	1B599335072
				N05500	1B5993X00B2
				50.8 mm (2-inch) port diameter	
				S31600 and S41600	1B599538992
				N05500	1B599540032
			32	Cap Screw (composition seat only)	
			33	Nameplate, stainless steel	
			34	Wire, lead	

## Cuerpo de la válvula

1	Valve Body If you need a valve body as a replacement part, order by valve size, serial number, and desired material.	
2*	Valve Plug	See following table
3*	Seat Ring Retainer (part numbers for the seat ring retainer/bushing assy are provided in a following table)	
	NPS 1/2, 3/4, & 1 valve CB7Cu-1 (17-4PH SST)	25A6683X012
	CF8M (316 SST)	25A6683X022
	M35-1	25A6683X052
	NPS 1-1/2 valve CB7Cu-1	25A6685X012
	NPS 1-1/2 valve CF8M	25A6685X022
	M35-1	25A6685X052
	NPS 2 valve CB7Cu-1	25A6687X012
	CF8M	25A6687X022
	M35-1	25A6687X052
	NPS 3 valve CB7Cu-1	25A6689X012
	CF8M	25A6689X022
	M35-1	25A6689X052
	NPS 4 valve CB7Cu-1	35A6691X012
	CF8M	35A6691X022
	M35-1	35A6691X052

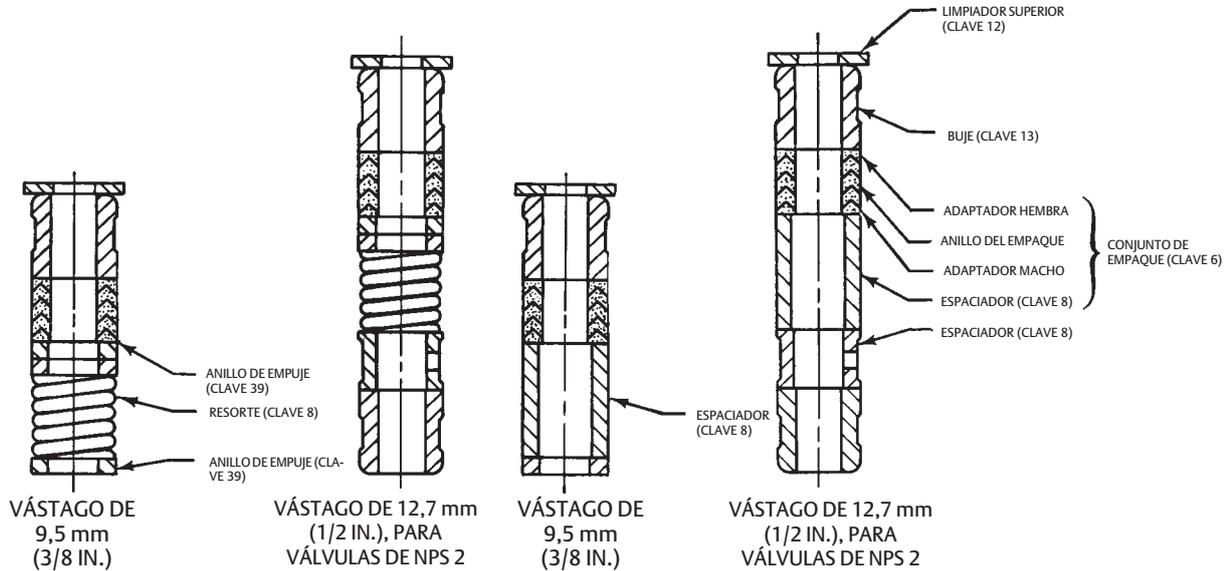


Figura 13. Asientos de composición para válvula Fisher EZ



46A1842-B

Figura 14. Arreglos de empaque de PTFE para bonetes de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL

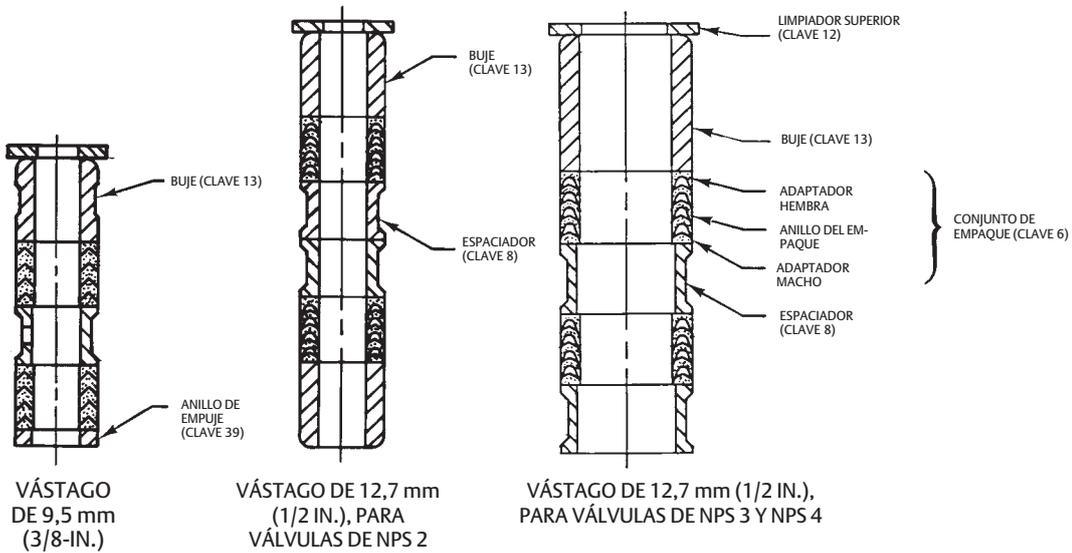


PARA PIEZAS DE LA CAJA DEL EMPAQUE DE S31603 (ACERO INOXIDABLE 316)

PARA TODOS LOS MATERIALES DE LA CAJA DEL EMPAQUE EXCEPTO S31603

A5885

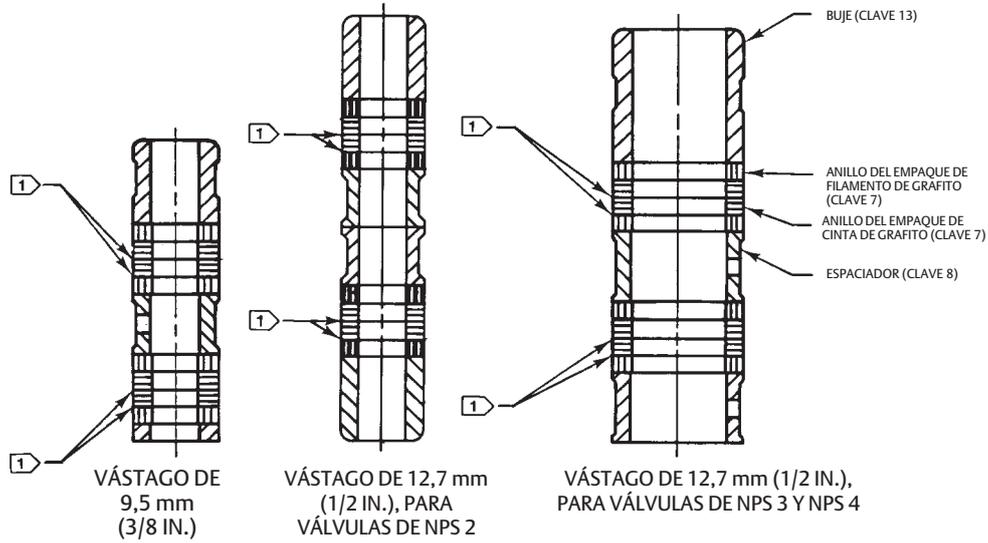
ARREGLOS INDIVIDUALES



A5886-1

ARREGLOS DOBLES

Figura 15. Arreglos dobles de cinta/filamento de grafito para bonetes de sello de los fuellos ENVIRO-SEAL



NOTA:  
1 ARANDELAS DE CINC DE SACRIFICIO DE 0,102 mm (0,004 IN.);  
USAR SÓLO UNA DEBAJO DE CADA ANILLO DE CINTA DE GRAFITO.

A5887-1

Group 1 Actuators

54, 71, & 90 mm (2-1/8, 2-13/16, & 3-9/16 Inch) Yoke Boss
472 & 473 585C & 585CR 1B 644 & 645 655 657 & 667--76 mm (3-inch) max travel 1008--except 90 mm (3-9/16 inch) yoke boss with 51 mm (2-inch) travel

Key 2\* Micro-Flow and Micro-Flute Valve Plug

VALVE SIZE, NPS	VALVE PLUG	PORT DIAMETER		VALVE STEM CONNECTION		VALVE PLUG MATERIAL		
		mm	Inch	mm	Inch	S31600 (316 SST) w/R30006 (Alloy 6) Seat & Tip	N05500	S41600 (416 SST)
1/2, 3/4, 1, 1-1/2, 2	Micro-Flow	4.8	0.1875	9.5	3/8	2V926950332	1V108146222	1V108146172
	Micro-Flute (1 flute)	6.4	0.25			2U868246422	1U844546222	1U844546172
	Micro-Flute (3 flutes)	6.4	0.25			2U868446422	1U844746222	1U844746172

Key 2\* Equal Percentage (Including Micro-Form), Linear, and Quick-Opening Valve Plugs

VALVE SIZE, NPS	VALVE PLUG	PORT DIAMETER		VSC(1)		PLUG MATERIAL				
		mm	Inch	mm	Inch	S31600 (316 SST)	S31600 w/ CoCr-A (Alloy 6) Seat	S31600 w/ CoCr-A Seat & Guide	N05500(2)	S41600 (416 SST)
1/2, 3/4, 1, 1-1/2 & 2	Micro-Form	6.4	0.25	9.5	3/8	15A6500X012	15A6663X012	15A6664X012	15A6500X042	15A6500X052
		9.5	0.375			16A5708X012	16A5713X012	16A5711X012	16A5708X042	16A5708X052
		12.7	0.5			15A6502X012	15A6659X012	15A6660X012	15A6502X042	15A6502X052
		19.1	0.75			16A3335X012	16A3337X012	16A3339X012	16A3335X042	16A3335X052
		6.4	0.25	12.7	1/2	15A6501X012	---	---	15A6501X042	15A6501X052
		9.5	0.375			16A5709X012	16A5714X012	16A5712X012	16A5709X042	16A5709X052
	12.7	0.5	15A6503X012			15A6661X012	15A6662X012	15A6503X042	15A6503X052	
	19.1	0.75	16A3336X012	16A3340X012	16A3340X012	16A3336X042	16A3336X052			
	Quick Opening	25.4	1	9.5	3/8	15A6490X012	15A6516X012	15A6517X012	15A6490X042	15A6490X052
	Linear	25.4	1	9.5	3/8	15A6470X012	15A6614X012	15A6615X012	15A6470X042	15A6470X052
	Equal Percentage	25.4	1	12.7	1/2	15A6491X012	15A6518X012	15A6519X012	15A6491X042	15A6491X052
	1-1/2	Quick Opening	38.1	1.5	9.5	3/8	15A6492X012	15A6520X012	15A6521X012	15A6492X042
Linear		38.1	1.5	12.7	1/2	15A6493X012	15A6522X012	15A6523X012	15A6493X042	15A6493X052
Equal Percentage		38.1	1.5	9.5	3/8	15A6472X012	15A6618X012	15A6619X012	15A6472X042	15A6472X052
2, 3, 4	Quick Opening	50.8	2	12.7	1/2	15A6473X012	15A6620X012	15A6621X012	15A6473X042	15A6473X052
	Linear	50.8	2	19.1	3/4	15A6482X012	15A6638X012	15A6639X012	15A6482X042	15A6482X052
	Equal Percentage	50.8	2	12.7	1/2	15A6483X012	15A6640X012	15A6641X012	15A6483X042	15A6483X052
3	Quick Opening	76.2	3	12.7	1/2	15A6484X012	15A6642X012	15A6643X012	15A6484X042	15A6484X052
	Linear	76.2	3	19.1	3/4	15A6496X012	15A6528X012	15A6529X012	15A6496X042	15A6496X052
	Equal Percentage	76.2	3	12.7	1/2	15A6497X012	15A6530X012	15A6531X012	15A6497X042	15A6497X052
4	Quick Opening	101.6	4	12.7	1/2	15A6476X012	15A6626X012	15A6627X012	15A6476X042	15A6476X052
	Linear	101.6	4	19.1	3/4	15A6498X012	15A6532X012	15A6533X012	15A6498X042	15A6498X052
	Equal Percentage	101.6	4	12.7	1/2	15A6499X012	15A6534X012	15A6535X012	15A6499X042	15A6499X052
4	Quick Opening	101.6	4	12.7	1/2	15A6478X012	15A6630X012	15A6631X012	15A6478X042	15A6478X052
	Linear	101.6	4	19.1	3/4	15A6479X012	15A6632X012	15A6633X012	15A6479X042	15A6479X052
	Equal Percentage	101.6	4	12.7	1/2	15A6488X012	15A6650X012	15A6651X012	15A6488X042	15A6488X052
				19.1	3/4	15A6489X012	15A6652X012	15A6653X012	15A6489X042	15A6489X052

1. Valve stem connection.

2. N05500 materials in hydrofluoric acid service require special options. Contact your Emerson Process Management sales office for assistance.

Key 2\*, 7\*, and 8\* Valve Plug/Stem Assembly for Plain Bonnet

VALVE SIZE, NPS	VALVE PLUG	PORT DIA		VSC(1)		PLUG MATERIAL					
		mm	Inch	mm	Inch	S31600 (316 SST)	S31600 w/ CoCr-A (Alloy 6) Seat	S31600 w/ CoCr-A Seat & Guide	N05500(2)	S41600 (416 SST)	
1/2, 3/4, 1, 1-1/2, & 2	Micro-Flow Micro-Flute (1 flute) Micro-Flute (3 flutes)	4.8 6.4 6.4	0.1875 0.25 0.25	9.5	3/8	---	---	2V9269X00A2 2U8682X0032 2U8684X0032	---	1V1081X0142 1U8445X0032 1U8447X00E2	
	Micro-Form	6.4 9.5 12.7 19.1	0.25 0.375 0.5 0.75	9.5	3/8	15A6500X082 16A5708X092 15A6502X072 16A3335X112	15A6663X022 16A5713X032 15A6659X022 16A3337X042	15A6664X042 16A5711X022 15A6660X042 16A3339X022	15A6500X152 16A5708X182 15A6502X102 16A3335X212	15A6500X092 16A5708X112 15A6502X112 16A3335X132	
		6.4 9.5 12.7 19.1	0.25 0.375 0.5 0.75	12.7	1/2 x 3/8	---	---	15A6664X022 16A5711X042 15A6660X082 16A3339X092	---	15A6500X252 16A5708X132 15A6502X152 16A3335X182	
		Quick Opening		25.4	1	9.5 12.7	3/8 1/2 x 3/8	---	15A6516X022 ---	15A6517X022 ---	15A6490X092 15A6490X072
		Linear		25.4	1	9.5 12.7	3/8 1/2 x 3/8	15A6470X092 15A6470X072	---	15A6615X022 15A6615X032	---
	Equal Percentage		25.4	1	9.5 12.7	3/8 1/2 x 3/8	15A6480X102 15A6480X202	15A6634X042 15A6634X072	15A6635X022 15A6635X042	15A6480X152 ---	15A6480X112 15A6480X172
	1-1/2	Quick Opening	38.1	1.5	9.5	3/8	15A6492X102	15A6520X032	15A6521X022	---	15A6492X082
		Linear	38.1	1.5	9.5	3/8	15A6472X132	---	15A6619X022	---	15A6472X072
		Equal Percentage	38.1	1.5	9.5	3/8	15A6482X102	15A6638X032	15A6639X022	---	15A6482X112
	2	Quick Opening	50.8	2	12.7	1/2	15A6494X082	---	15A6525X022	---	15A6494X072
		Linear	50.8	2	12.7	1/2	15A6474X132	---	15A6623X022	---	15A6474X072
		Equal Percentage	50.8	2	12.7	1/2	15A6484X072	15A6642X042	15A6643X032	15A6484X102	15A6484X112
3	Quick Opening	50.8	2	12.7	1/2	---	---	---	---	15A6494X092	
	Linear	50.8	2	12.7	1/2	15A6474X172	---	---	---	15A6474X152	
	Equal Percentage	50.8	2	12.7	1/2	15A6484X152	---	15A6643X062	---	15A6484X172	
	Quick Opening	76.2	3	12.7	1/2	15A6496X082	---	15A6529X022	---	15A6496X072	
	Linear	76.2	3	12.7	1/2	15A6476X092	---	15A6627X022	---	15A6476X082	
4	Equal Percentage	76.2	3	12.7	1/2	15A6486X082	15A6646X022	15A6647X032	---	15A6486X062	
	Quick Opening	50.8	2	12.7	1/2	---	15A6642X082	---	---	15A6484X182	
	Linear	101.6	4	12.7	1/2	---	---	---	---	15A6498X072	
	Equal Percentage	101.6	4	12.7	1/2	15A6478X072	---	---	---	15A6478X062	
Equal Percentage	101.6	4	12.7	1/2	15A6488X112	15A6650X022	15A6651X022	---	15A6488X072		

1. Valve stem connection.  
2. N05500 materials in hydrofluoric acid service require special options. Contact your Emerson Process Management sales office for assistance.

Key 3\*, 26\* Seat Ring Retainer and Bushing Assembly(1)(2)

VALVE SIZE, NPS		SEAT RING RETAINER/BUSHING MATERIAL		
		CB7Cu-1/S17400 (17-4PH SST)	CF8M/R30006 (316 SST/Alloy 6)	M35-1/N05500(3)
1/2, 3/4, & 1		25A6683X062	25A6683X072	25A6683X172
1-1/2		25A6685X072	25A6685X082	25A6685X142
2	Full	25A6687X062	25A6687X112	25A6687X192
	Restricted	25A6687X092	25A6687X132	25A6687X182
3		25A6689X152	25A6689X132	25A6689X142
4	Full	35A6691X062	35A6691X082	35A6691X092
	Restricted	35A6691X102	17A4161X082	35A6691X112

1. Seat ring retainer (only) part numbers are listed in the parts list on page 26.  
2. Micro-Flow and Micro-Flute constructions do not use bushings.  
3. M35-1/N05500 materials in hydrofluoric acid service require special options. Contact your Emerson Process Management sales office for assistance.

Key 7\* Stem (for use with Group 1 Actuators)

VALVE SIZE, NPS	STEM DIAMETER		STEM MATERIAL		
	mm	Inch	S31600	N05500	S20910 (NACE)
1/2, 3/4, 1, 1-1/2	9.5	3/8	1U388835162	10A8823XA22	1U3888X0222
	12.7	1/2	1U388935162	1U3889X0012	1U3889X0042
	12.7 x 9.5	1/2 x 3/8	1U530935162	1U530946222	1U5309X0082
2	12.7	1/2	1U388935162	1U3889X0012	1U3889X0042
	12.7 X 9.5	1/2 X 3/8	1U530935162	1U530946222	1U5309X0082
	19.1	3/4	1U226535162	1U226550192	1U2265X0042
3	12.7	1/2	1K586935162	10A8840XH32	1K5869X0102
	19.1	3/4	10A9265XJ62	1U226550192	1U2265X0042
4 (restricted capacity trim)	12.7	1/2	1J320535162	1J3205X0062	1J3205X0072
	19.1	3/4	1U230835162	1U230847492	1U2308X0072
4 (full capacity trim)	12.7	1/2	1K586935162	10A8840XH32	1K5869X0102
	19.1	3/4	1U226535162	1U226550192	1U2265X0042

Key 8\* Pin

VALVE SIZE, NPS	VALVE PLUG STYLE	VSC <sup>(1)</sup>		PIN MATERIAL	
		mm	Inch	S31600 (316 SST)	N04400 <sup>(2)</sup>
1/2 thru 2	Micro-Flow & Micro-Flute w/ metal seats	9.5	3/8	1B599235072	1B599240032
	Micro-Flute w/comp seats & Micro-Form	9.5 12.7	3/8 1/2	1B599335072 1D5423X00B2	1B5993X00B2 1D5423X0012
1/2 thru 1-1/2	Linear, Equal Percentage & Quick Opening	9.5	3/8	1B599335072	1B5993X00B2
		12.7	1/2	1D5423X00B2	1D5423X0012
2	Linear, Equal Percentage & Quick Opening (full cap)	12.7	1/2	1B599835072	1B599840032
		19.1	3/4	1B813635072	1B8136X0102
	Linear, Equal Percentage & Quick Opening (restricted port)	9.5 12.7	3/8 1/2	1B599335072 1D5423X00B2	1B5993X00B2 1D5423X0012
3	All	12.7	1/2	1B599835072	1B599840032
		19.1	3/4	1B813635072	1B8136X0102
4	Full Capacity	12.7	1/2	1B599835072	1B5998X00C2
		19.1	3/4	1B813635072	1B8136X0102
	Restricted	12.7	1/2	1B599335072	1B5993X00B2
		19.1	3/4	1F723635072	1B813640032

1. Valve stem connection.

2. N04400 materials in hydrofluoric acid service require special options. Contact your Emerson Process Management sales office for assistance.

Key 9\* Seat Ring (non-vented) for Metal Seats

VALVE SIZE, NPS	PORT DIA		S31600 (316 SST)	S31600 w/ CoCr-A (ALLOY 6) SEAT	S31600 w/ CoCr-A SEAT & BORE	N05500 <sup>(1)</sup>	S41600 (416 SST)
	mm	Inch					
1/2, 3/4, and 1	4.8	0.1875	1V108335072	2V626250332	25A5710X012	1V108346222	1V108346172
	6.4	0.25	1U285235072	2U855946052	25A5711X012	1U285246222	1U285246172
	9.5	0.375	1U285335072	2U856046052	1U2853X0012	1U285346222	1U285346172
	12.7	0.5	1U285435072	2U856146052	26A0651X012	1U825446222	1U285446172
	19.1	0.75	1U285535072	2U856246052	---	1U2855X0092	1U285546172
	25.4	1	1U285635072	2U856346052	---	1U285646222	1U285646172
1-1/2	4.8	0.1875	15A6512X012	25A8564X012	25A6536X012	15A6512X042	15A6512X052
	6.4	0.25	15A6513X012	15A6537X012	25A6539X012	15A6513X042	15A6513X052
	9.5	0.375	17A6075X012	27A6076X012	27A6079X012	17A6075X042	17A6075X052
	12.7	0.5	15A6514X012	15A6538X012	26A0653X012	15A6514X042	15A6514X052
	19.1	0.75	16A3350X012	26A3351X012	26A3352X012	16A3350X042	16A3350X052
	25.4	1	15A6515X012	15A6654X012	---	15A6515X042	15A6515X052
	38.1	1.5	15A6504X012	15A6655X012	---	15A6504X042	15A6504X052
2	4.8	0.1875	15A6692X012	25A8565X012	25A6696X012	15A6692X042	15A6692X052
	6.4	0.25	15A6693X012	25A6698X012	25A6697X012	15A6693X042	15A6693X052
	9.5	0.375	17A4091X022	27A6080X012	27A6081X012	17A4091X052	17A4091X012
	12.7	0.5	15A6694X012	25A6699X012	26A0656X012	15A6694X042	15A6694X052
	19.1	0.75	16A3353X012	26A3354X012	26A3355X012	16A3353X042	16A3353X052
	25.4	1	15A6695X012	25A1085X012	---	15A6695X042	15A6695X052
	50.8	2	15A6505X012	15A6656X012	---	15A6505X042	15A6505X052
3	50.8	2	25A5713X012	25A5714X012	---	25A5713X042	25A5713X052
	76.2	3	15A6506X012	15A6657X012	---	15A6506X042	15A6506X052
4	50.8	2	25A5715X012	25A5716X012	---	25A5715X042	25A5715X052
	101.6	4	15A6507X012	15A6658X012	---	15A6507X042	15A6507X052

1. N05500 materials in hydrofluoric acid service require special options. Contact your Emerson Process Management sales office for assistance.

Key 9\* Seat Ring (vented) for Metal Seats<sup>(1)</sup>

VALVE SIZE, NPS	PORT DIA		CF8M (316 SST)	CF8M w/ CoCr-A (ALLOY 6) SEAT	CA15 (410 SST) <sup>(2)</sup>
	mm	Inch			
1/2, 3/4, and 1	19.1	0.75	37B8773X012	38B0600X012	37B8773X022
	25.4	1	37B8771X012	38B0601X012	37B8771X022
1-1/2	25.4	1	37B9001X012	38B0602X012	37B9001X022
	38.1	1.5	37B8999X012	38B0603X012	37B8999X022
2	25.4	1	37B8765X012	38B0604X012	37B8765X022
	50.8	2	37B8763X012	38B0605X012	37B8763X022
3	50.8	2	37B9009X012	38B0606X012	37B9009X022
	76.2	3	37B9007X012	38B0607X012	37B9007X022
4	50.8	2	37B8781X012	38B0608X012	37B8781X022
	101.6	4	37B8779X012	38B0609X012	37B8779X022

1. Emerson Process Management recommends that the Performance\* vented seat ring be used for non-viscous, flow-up, liquid applications.

2. Vented seat ring material is CA15 (410 SST) which is cast equivalent of S41600 (416 SST).

Key 9\* Seat Ring (non-vented) for Composition Seats

VALVE SIZE, NPS	PORT DIAMETER		S31600 (316 SST)	N05500 <sup>(1)</sup>	S41600 (416 SST)
	mm	Inch			
1/2, 3/4, & 1	6.4	0.25	13A5872X012	13A5872X062	13A5872X022
	9.5	0.375	13A5873X012	13A5873X062	13A5873X032
1-1/2	6.4	0.25	16A3467X012	16A3467X042	16A3467X052
	9.5	0.375	17A6078X012	17A6078X042	17A6078X052
2	6.4	0.25	16A3468X012	16A3468X042	16A3468X052
	9.5	0.375	17A6077X012	17A6077X042	17A6077X052

1. N05500 materials in hydrofluoric acid service require special options. Contact your Emerson Process Management sales office for assistance.

Key 10\* Bonnet Gasket  
 Key 12\* Spiral Wound Gasket  
 Key 13\* Seat Ring Gasket  
 Key 25\* Shim

Valve Size, NPS	Key Number	Gasket Set 2 <sup>(1)</sup>	Gasket Set 3 <sup>(1)</sup>
1/2 - 3/4 & 1	Set	RGASKETX162	10A8170X042
	10	1R2859X0042	10A8163X012
	12	1R286099442	10A8184X012
	13	1R2862X0062	10A8177X012
	25	16A1936X012	16A1936X022
1-1/2	Set	RGASKETX172	10A8171X032
	10	1R3101X0032	10A8164X012
	12	1R309999442	10A8185X012
	13	1R3098X0052	10A8178X012
	25	16A1937X012	16A1937X022
2	Set	RGASKETX182	10A8172X032
	10	1R3299X0042	10A8165X012
	12	1R329799442	10A8186X012
	13	1R3296X0042	10A8179X042
	25	16A1938X012	16A1938X022
3	Set	RGASKETX202	10A8174X032
	10	1R3484X0042	10A8167X012
	12	1R348299442	10A8188X012
	13	1R3481X0052	10A8181X032
	25	16A1940X012	16A1940X022
4	Set	RGASKETX212	---(2)
	10	1R3724X0042	10A8168X012
	12	1R372299442	10A8189X012
	13	1J5047X0062	10A8182X032
	25	16A1941X012	16A1941X022

1. See table below for description of gasket sets.
2. Consult your Emerson Process Management sales office for gasket set part number.

Gasket Selection Criteria

Gasket Set	Seat Ring Gasket	Bonnet Gasket	Spiral Wound Gasket	Shim	Temperature Capabilities
2 <sup>(1)</sup>	316 SST/graphite flat sheet	316 SST/graphite flat sheet	N06600 / graphite	S31600	-198 to 593°C (-325 to 1100°F)
3	PTFE-coated N04400	PTFE-coated N04400	N04400/PTFE	N04400	-73 to 149°C (-100 to 300°F)

1. FGM gasket set.

Key 26\* Bushing

Valve Size, NPS	S17400 (17-4PH SST)	R30006 (Alloy 6)	N05500 <sup>(1)</sup>
1/2, 3/4, & 1	15A6508X012	15A6508X022	15A6508X052
1-1/2	15A7511X012	15A7511X022	15A7511X052
2 (rest. port)	15A6509X012	15A6509X022	15A6509X052
2 (full port)	15A6510X012	15A6510X022	15A6510X052
3	15A7491X012	15A7491X022	15A7491X052
4 (rest. port)	15A5712X012	15A5712X022	15A5712X052
4 (full port)	15A6511X012	15A6511X022	15A6511X052

1. N05500 materials in hydrofluoric acid service require special options. Contact your Emerson Process Management sales office for assistance.

Key 27\* Valve Plug Guide (composition seat only)

VALVE PLUG	VALVE STEM CONNECTION		PORT DIA		MATERIAL			
	mm	Inch	mm	Inch	S31600 (316 SST)	N05500 <sup>(1)</sup>	S41600 (416 SST)	S31600 w/CoCr-A (Alloy 6)
Micro-Flute	9.5	3/8	6.4	0.25	16A3440X012	16A3440X042	---	19A5814X012
Micro-Form	9.5	3/8	6.4	0.25	16A3440X012	16A3440X042	16A3440X052	19A5814X012
			9.5	0.37	16A5703X012	16A5703X042	16A5703X052	19A5815X012
12.7			0.5	16A3445X012	16A3445X042	16A3445X052	17A7250X012	
19.1			0.75	26A3449X012	26A3449X042	26A3449X052	28A8115X012	
Equal Percentage	12.7	1/2	9.5	0.375	16A5707X012	16A5707X042	16A5707X052	19A5815X012
			12.7	0.5	16A3446X012	16A3446X042	16A3446X052	19A5817X012
Equal Percentage	9.5	3/8	25.4	1	26A3453X012	26A3453X042	26A3453X052	29A5806X012
			12.7	1/2	26A3454X012	26A3454X042	26A3454X052	29A5807X012
	9.5	3/8	38.1	1.5	26A3457X012	26A3457X042	26A3457X052	28A1253X012
	12.7	1/2	50.8	2	26A3460X012	26A3460X042	26A3460X052	29A5813X012
	12.7	1/2	76.2	3	26A3470X012	26A3470X042	26A3470X052	29A5811X012
	19.1	3/4	76.2	3	26A3471X012	26A3471X042	26A3471X052	29A5810X012
	12.7	1/2	102	4	26A3463X012	26A3463X042	26A3463X052	29A5808X012
	19.1	3/4	102	4	26A3464X012	26A3464X042	26A3464X052	29A5809X012

1. N05500 materials in hydrofluoric acid service require special options. Contact your Emerson Process Management sales office for assistance.

Key 30\* Tip

VALVE SIZE, NPS	VALVE PLUG	PORT DIA		VALVE STEM CONNECTION		MATERIAL			
		mm	Inch	mm	Inch	S31600 (316 SST)	Alloy 6	N05500 <sup>(1)</sup>	S41600 (416 SST)
1/2, 3/4 1, 1-1/2, & 2	Micro-Flute (1 flute)	6.4	0.25	9.5	3/8	---	13A5863X032	13A5863X042	---
	Micro-Flute (3 flutes)					---	13A5865X032	13A5865X022	---
	Micro-Form	6.4	0.25	9.5	3/8	13A6160X022	---	13A6160X062	13A6160X012
		9.5	0.375			16A5704X012	---	16A5704X042	16A5704X052
		12.7	0.5			1R9537X0022	---	1R9537X0062	1R9537X0012
		19.1	0.75			1R9540X0012	---	1R9540X0072	1R9540X0042
	Equal Percentage	9.5	0.375	12.7	1/2	16A5704X012	---	16A5704X042	16A5704X052
		12.7	0.5			1R9537X0022	---	1R9537X0062	1R9537X0012
		19.1	0.75			1R9540X0012	---	1R9540X0072	1R9540X0042
	3	Equal Percentage	25.4	1	9.5 & 12.7	3/8 & 1/2	1R953835072	---	1R9538X0032
38.1			1.5	9.5	3/8	16A3458X012	---	16A3458X042	16A3458X052
50.8			2	12.7	1/2	12A3889X012	---	12A3889X042	12A3889X052
4	Equal Percentage	76.2	3	12.7 & 19.1	1/2 & 3/4	16A3469X012	---	16A3469X042	16A3469X052
4	Equal Percentage	101.6	4	12.7 & 19.1	1/2 & 3/4	12A3760X022	---	12A3760X012	12A3760X052

1. N05500 materials in hydrofluoric acid service require special options. Contact your Emerson Process Management sales office for assistance.

\*Piezas de reemplazo recomendadas

Fisher, easy-e y ENVIRO-SEAL son marcas de una de las compañías de la división Emerson Process Management de Emerson Electric Co. Emerson Process Management; Emerson y el logotipo de Emerson son marcas comerciales y marcas de servicio de Emerson Electric Co. Todas las demás marcas son propiedad de sus respectivos dueños.

El contenido de esta publicación se presenta con fines informativos solamente y, aunque se han realizado todos los esfuerzos posibles para asegurar su exactitud, no debe tomarse como garantía, expresa o implícita, relativa a los productos o servicios descritos en esta publicación o su uso o aplicación. Todas las ventas se rigen por nuestros términos y condiciones, que están disponibles si se solicitan. Nos reservamos el derecho de modificar o mejorar los diseños o especificaciones de los productos en cualquier momento sin previo aviso. Emerson, Emerson Process Management y sus entidades afiliadas no se hacen responsables de la selección, el uso o el mantenimiento de ningún producto. La responsabilidad de la selección, el uso y el mantenimiento de cualquier producto es sólo del comprador y del usuario final.

Emerson Process Management  
 Marshalltown, Iowa 50158 USA  
 Sorocaba, 18087 Brazil  
 Chatham, Kent ME4 4QZ UK  
 Dubai, United Arab Emirates  
 Singapore 128461 Singapore

www.Fisher.com

